

Trabajo Final de Carrera

La influencia del diseño biofílico en espacios de aprendizaje inicial

Universidad Abierta Interamericana - UAI | Facultad de arquitectura | Lic. Diseño de interiores | 2023 | Martín Silva

Índice

01 Marco teórico

- Tema a tratar 05
- Justificación del tema 06
- Objetivos generales y específicos 07
- Palabras clave 07
- Hipótesis 07

02 Análisis previo

BIOFILIA

- ¿Qué es la biofilia? 09
- Hipótesis de la biofilia 09
- Beneficios del contacto con la naturaleza 10

DISEÑO BIOFILICO

- ¿Qué es el diseño biofílico? 12
- Patrones del diseño biofílico 12

EDUCACIÓN INICIAL

- Educación inicial 15
- El niño y su interés por la naturaleza 15
- Ley a nivel nacional 16
- Reglamentación según el código de edificación de la ciudad de Buenos Aires 18
- Beneficios de la aplicación del diseño biofílico en espacios educativos 19

REFERENTES

- Nacionales 21
- Internacionales 24

CONCLUSIONES

26

03 Marco proyectual

- Ubicación 28
- Planta general 29
- Relevamiento 30
- Análisis de sitio 32
- Concepto de proyecto 33
- Plano Jardín de infantes 37
- Esquema de vegetación 38
- Renders exteriores 40
- Esquema - Aula de 3/4 años 45
- Renders interiores 47
- Esquema - Aula de 5 años 49
- Renders interiores 50
- Esquema - Salón de Usos Múltiples 52
- Renders interiores 53
- Catálogos 55
- Planos de proyecto 59
- Detalles técnicos 64

04 Conclusión

- Conclusión final 75
- Agradecimientos 76
- Bibliografía 77

01

INTRODUCCIÓN

Elección del tema

Justificación

Objetivos

Hipótesis

Palabras clave



Trabajo Final de Carrera

La influencia del diseño biofilico en espacios de aprendizaje inicial

Con esta investigación propongo promover la utilización del diseño biofilico en dichos espacios de aprendizaje para un mejor desarrollo de los niños durante la misma etapa y las posteriores.

Lic. en Diseño de interiores

Facultad de Arquitectura

Universidad Abierta Interamericana

Buenos Aires, Argentina

Octubre, 2023

Autor

Martín Silva

Tutor/a

Arq. Fernando Cerone

Arq. Victoria Almanza

Introducción

Las personas pasan entre el 80% y el 90% del tiempo en espacios cerrados. Esto no siempre fue así: **en el pasado la relación del hombre con la naturaleza era continua**. Hoy la vida urbana ha roto esos lazos. **El diseño biofílico tiene como objetivo restablecer esta conexión.**

No obstante, el mismo **abarca más que** simplemente incorporar **plantas** en la arquitectura. Incluye la **utilización de elementos como la luz natural, materiales y texturas inspirados en la naturaleza, agua, circulación de aire, acuarios y sonidos naturales**, entre otros. El atractivo de estos elementos naturales es fundamental para crear ambientes cómodos y acogedores.

En los últimos años, se ha prestado una creciente atención a la biofilia, un concepto que describe nuestra **conexión innata con la naturaleza**. Esta conexión puede tener un **impacto positivo** en nuestra **salud física y mental**, así como en nuestras relaciones sociales. Por lo tanto, muchos han comenzado a implementar la biofilia en sus hogares y lugares de trabajo. Sin embargo, también es importante considerar su aplicación en las escuelas y cómo puede beneficiar el entorno educativo y el aprendizaje de los estudiantes.

En las instituciones educativas el diseño biofílico incorpora elementos naturales para reconectar a estudiantes y docentes con la naturaleza y promover un mejor aprendizaje y desempeño.



Problemática

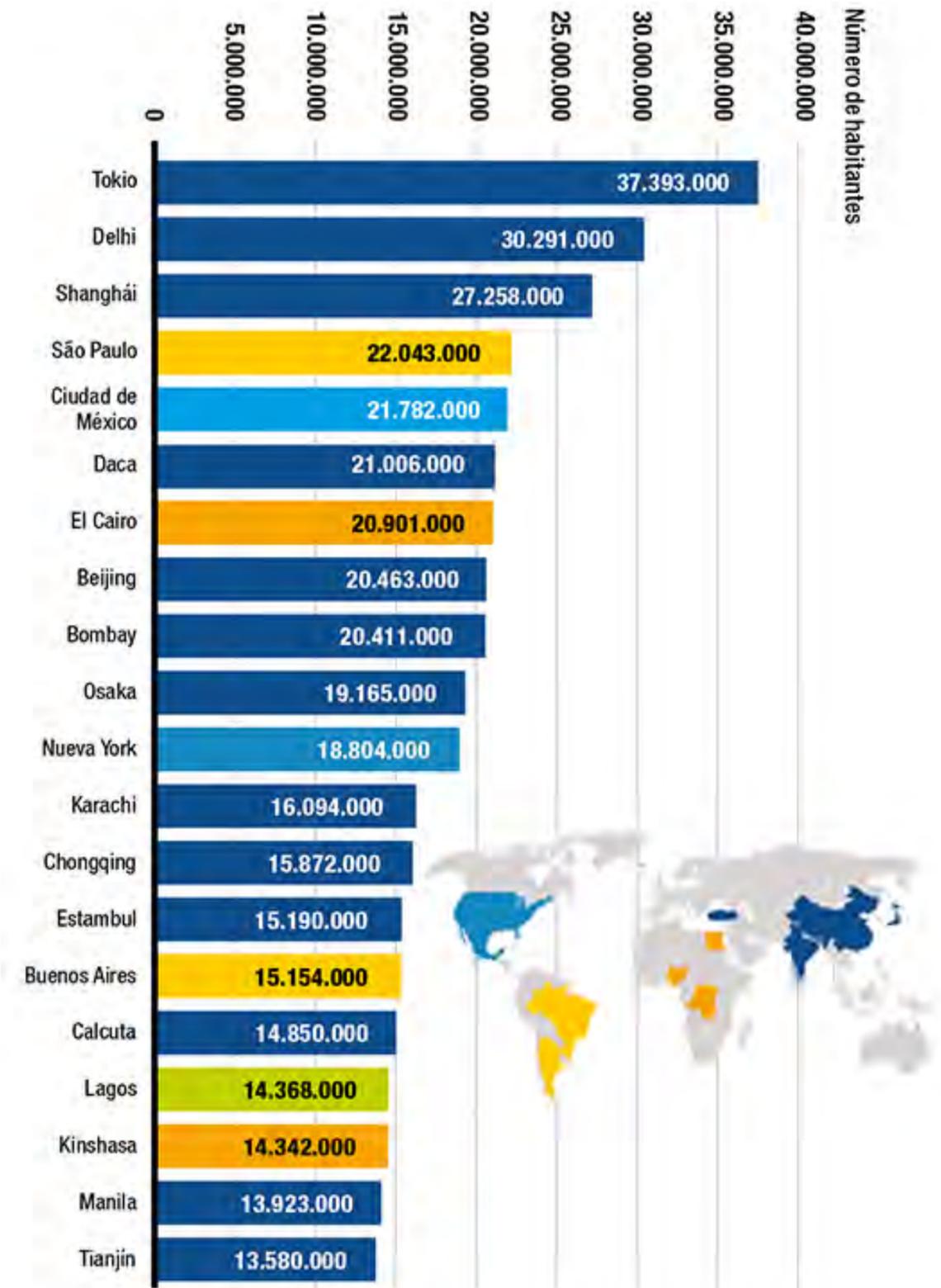
Según el concepto de biofilia, en el cual nos detendremos más adelante, **nacemos con la necesidad inherente de relacionarnos con la naturaleza y el medioambiente en general**. Sin embargo, esta posibilidad se va negando de a poco, ya que **cada día hay menos espacios para que puedan satisfacer esta necesidad**. Además, los padres se muestran reacios a exponer a sus hijos e hijas a situaciones que ellos consideran riesgosas, lo que ha traído consigo el hecho de que **“nuestros hogares se han convertido en auténticos búnkeres, cápsulas tecnológicas que nos separan del entorno”** (Freire, 2011).

Una de las causas de este problema, y que considero relevante, es que cada año se expanden más las ciudades, debido a que hay un mayor número de personas que se trasladan hacia el sector urbano. Según estudios realizados por la UNICEF (2012) **“actualmente, la mitad de la población mundial vive en las zonas urbanas; no obstante, para mediados del siglo, esta proporción se habrá elevado a más de dos tercios”**.

Junto con esto nos hemos convertido en una sociedad en la que lo principal es producir, por lo cual, **no hay tiempo para realizar otras actividades**. Las personas salen de sus casas temprano, se encierran en sus respectivos lugares de trabajo y luego regresan nuevamente a sus hogares tarde y bastantes cansados. Generando malos hábitos alimenticios, sedentarismo y carencia de relaciones sociales y afectivas en sus hijos/as. **A esto se le suma el aumento de personas con enfermedades relacionadas con el estrés, provocadas generalmente por la presión del entorno urbano, la gran presencia tecnológica y la desconexión con la naturaleza**.

Mediante la investigación se ha demostrado que incorporar elementos directos o indirectos de la naturaleza en el entorno construido reduce el estrés, los niveles de presión arterial y las frecuencias cardíacas, a la vez que aumenta la productividad, la creatividad y el bienestar.

Hoy en día y en ciertos casos, se puede llegar a hablar de ciudades biofílicas, ciudades con un nuevo modelo de desarrollo urbano donde la naturaleza está presente en forma de espacios verdes proporcionándonos salud. Se intenta acercar de nuevo la naturaleza al ser humano, a través de la arquitectura y **haciendo que el hombre empiece a conocer cómo cuidarla**.



OBJETIVOS GENERALES Y ESPECÍFICOS

OBJETIVO GENERAL

- Promover una estrecha conexión entre la naturaleza y los entornos educativos, basándose en el concepto de biofilia, con el objetivo de impulsar una conexión significativa con el entorno natural impactando positivamente en el desarrollo cognitivo de los niños en la primera etapa de su vida.

OBJETIVOS ESPECÍFICOS

- Analizar las fuentes científicas existentes sobre el diseño biofílico y su relación con el aprendizaje en edades tempranas.
- Investigar la percepción y experiencia de los niños en entornos educativos que incorporan elementos biofílicos.
- Evaluar el impacto del diseño biofílico en la concentración y el rendimiento académico de los estudiantes en etapas de aprendizaje inicial.
- Examinar la relación entre la presencia de elementos biofílicos y la mejora del bienestar emocional y la calidad del ambiente en aulas de educación inicial.
- Proponer recomendaciones prácticas para la implementación exitosa de diseño biofílico en espacios educativos destinados a niños en sus primeras etapas de aprendizaje.
- Identificar y fomentar los atributos de la biofilia vinculados a la preservación del medio ambiente y la promoción de la conciencia ambiental, los cuales tienen un impacto en los aspectos cognitivos, sociales y emocionales.

HIPÓTESIS

La incorporación de elementos biofílicos en espacios de aprendizaje inicial contribuye positivamente al desarrollo cognitivo y emocional de los niños, mejorando su concentración, rendimiento académico y bienestar general. Además, se espera que el diseño biofílico fomente un entorno más estimulante y propicio para el aprendizaje, creando conexiones más significativas entre los estudiantes y el entorno educativo.

PALABRAS CLAVE

BIOFILIA - CENTROS DE APRENDIZAJE INICIAL - DISEÑO BIOFÍLICO

02

MARCO TEÓRICO

Biofilia

Diseño biofílico

Educación inicial

Reglamentación

BIOFILIA

¿QUÉ ES LA BIOFILIA?

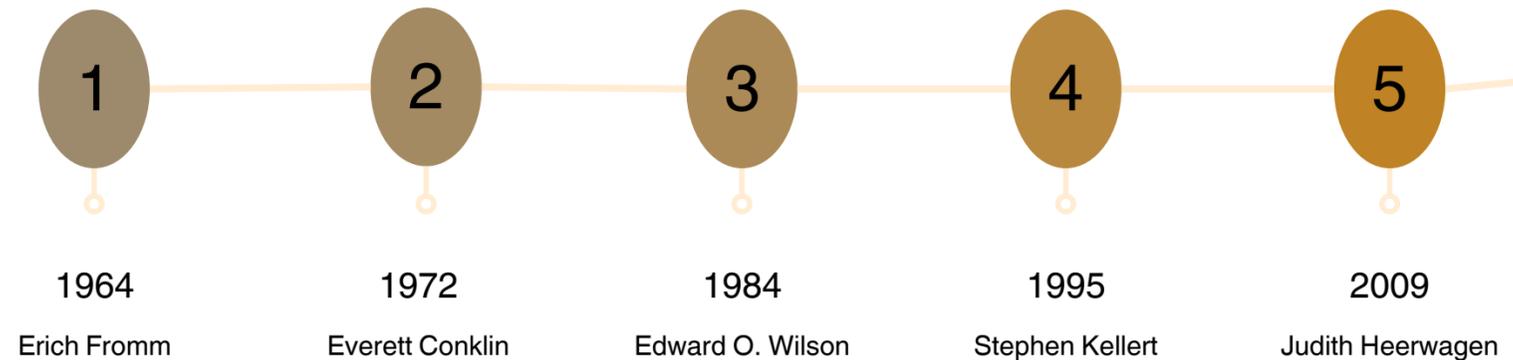
El diseño biofílico surge como una tendencia derivada de la **biofilia**, cuyo origen etimológico **se relaciona con el amor innato hacia la humanidad y la naturaleza**.

La **biofilia** es un concepto popularizado por el biólogo Edward O. Wilson en su obra "Biophilia" publicada en 1984. Se refiere a la **profunda conexión intrínseca** que los seres humanos experimentan con la naturaleza y otros seres vivos. Esta idea sostiene que, debido a la evolución, los seres humanos tienen una **afinidad innata por la vida y los entornos naturales**, la cual es esencial para su bienestar tanto físico como emocional.

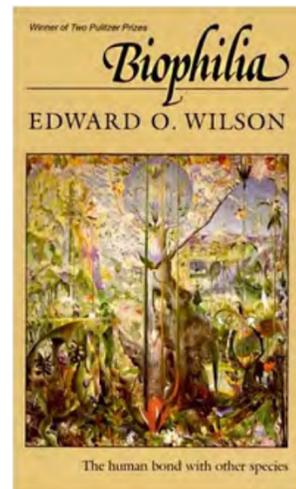
Esta **conexión con la naturaleza** se manifiesta en diversas formas en la sociedad, como el interés por observar animales y plantas, el deseo de estar en ambientes naturales, la sensación de relajación que brinda la naturaleza, la incorporación de elementos naturales en el diseño arquitectónico y la decoración interior, entre otros aspectos.

El concepto de la **biofilia** es que al conectarse con la naturaleza y experimentarla de manera positiva, las personas pueden experimentar **mejorías en su salud mental y física**, reducir el estrés, estimular la creatividad y fomentar un mayor bienestar en general. Por lo tanto, la inclusión de **elementos naturales en los entornos urbanos y la promoción de experiencias de contacto con la naturaleza** se considera crucial para mejorar la calidad de vida de las personas.

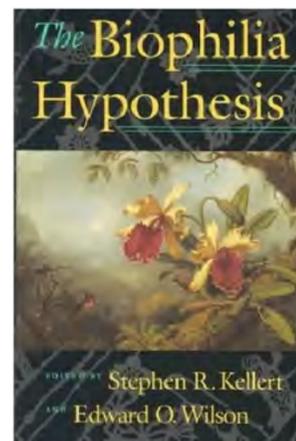
Estas ideas, combinadas con la arquitectura y el diseño, han dado origen al concepto de **diseño biofílico**, una corriente arquitectónica que busca **restablecer los lazos entre la naturaleza y el ser humano con el propósito de contribuir a que las personas se sientan mejor y establezcan una conexión más profunda con el espacio que habitan**.



Portada del libro "Biophilia" de Edward O. Wilson



Portada del libro "The biophilia Hypothesis" de Edward O. Wilson



Linea de tiempo de figuras importantes en la biofilia.

HIPÓTESIS DE LA BIOFILIA

La **teoría de la biofilia** plantea que los seres humanos han desarrollado una **preferencia innata** por ciertos entornos naturales que son esenciales para su bienestar (Wilson, 1984). Los investigadores están cada vez más interesados en examinar cómo la **presencia de áreas verdes o vegetación en el entorno local puede influir en los comportamientos y la salud** (Hartig et al., 2014; James et al., 2015a).

Las investigaciones basadas en evidencia indican que la **presencia de vegetación puede tener efectos beneficiosos**, como la **reducción de la obesidad y el estímulo a la actividad física** (Lachowycz y Jones, 2011), así como la **mejora de la salud cardiovascular** (Pereira et al., 2012), la **salud mental** (Alcock et al., 2014; Gascon et al., 2015) y los **resultados del parto** (Hystad et al., 2014). Se ha propuesto que la vegetación contribuye a la mejora de la salud al **reducir la exposición a la contaminación del aire, mitigar los efectos del calor extremo y el ruido, proporcionar oportunidades para la actividad física, facilitar el compromiso social y reducir el estrés psicológico y la depresión a través del contacto directo con la naturaleza** (Hartig et al., 2014; Hystad et al., 2014; Taylor et al., 2015).

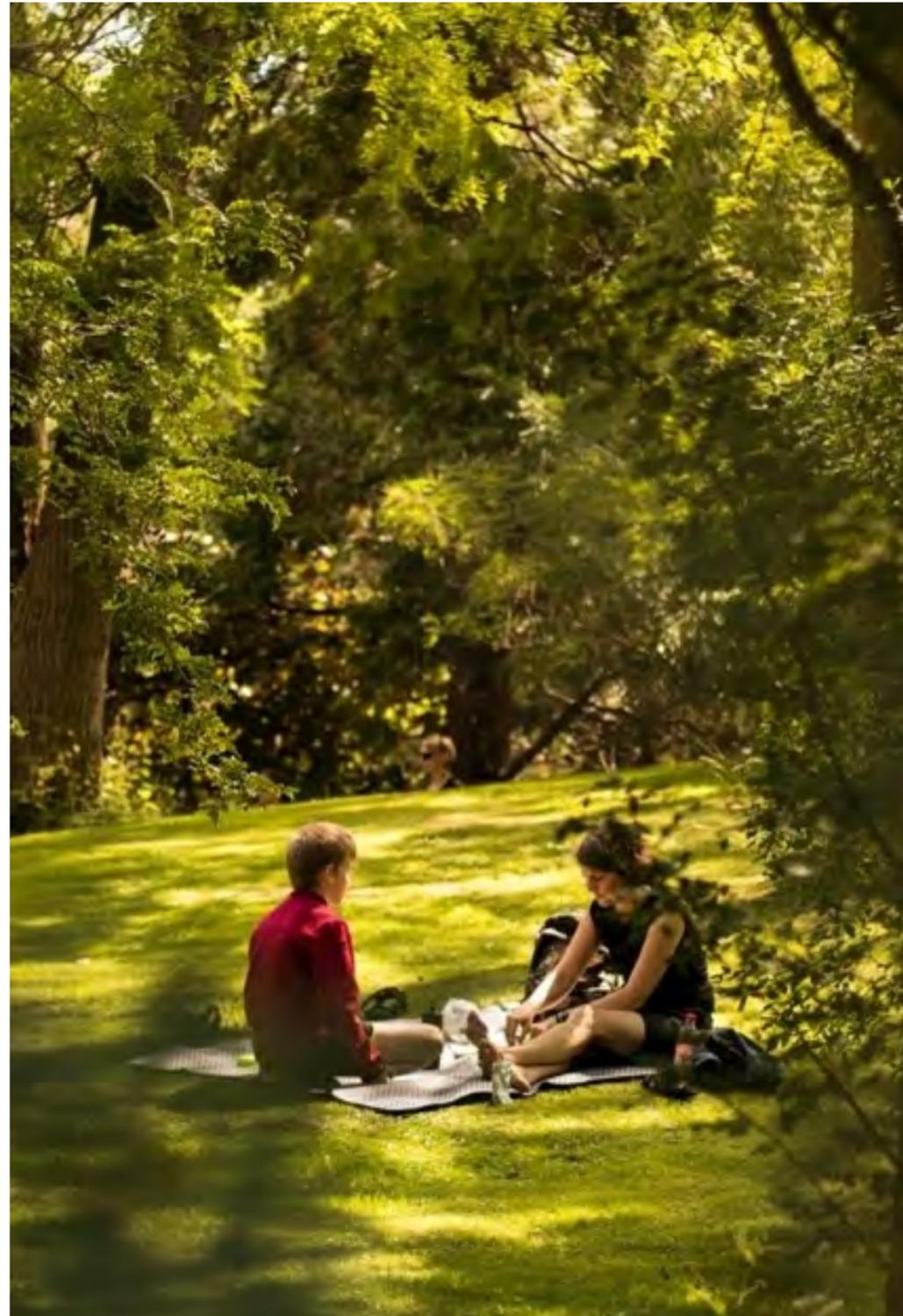
BENEFICIOS DEL CONTACTO CON LA NATURALEZA

Para poder entender como el **diseño biofilico influye en el desarrollo infantil**, primero debemos ver los beneficios de la interacción con la naturaleza.

Se han realizado múltiples investigaciones sobre los beneficios de las actividades en la naturaleza, acá presento dos investigaciones que respaldan los beneficios de estar en contacto con la naturaleza:

1. Estudio: “**Exposure to Greenness and Mortality in a Nationwide Prospective Cohort Study of Women**” (Exposición a la vegetación y mortalidad en un estudio prospectivo a nivel nacional de mujeres)

- Investigación publicada en Environmental Health Perspectives en 2016.
- Este estudio examinó la relación entre la **exposición a áreas verdes (espacios naturales y vegetación) y la mortalidad en mujeres en los Estados Unidos.**
- Los resultados mostraron que **una mayor exposición a áreas verdes se asociaba con una reducción significativa en la mortalidad por todas las causas, incluyendo enfermedades cardiovasculares y cáncer.** Cuanto mayor era la exposición a áreas verdes, mayor era la reducción en el riesgo de mortalidad.



2. Estudio: “**The Cognitive Benefits of Interacting With Nature**” (Los beneficios cognitivos de interactuar con la naturaleza)

- Investigación publicada en Psychological Science en 2012.
- Este estudio examinó los efectos de **una caminata en la naturaleza en comparación con una caminata en un entorno urbano en la función cognitiva.**
- Los resultados mostraron que **la caminata en la naturaleza llevo a mejoras significativas en la memoria de trabajo y la atención sostenida en comparación con la caminata en un entorno urbano.** Los participantes que pasaron tiempo en la naturaleza también informaron sentirse más renovados y con menos ansiedad.

Estos dos estudios son ejemplos de **investigaciones que respaldan la idea de que el contacto con la naturaleza puede tener beneficios medibles para la salud y el bienestar**, incluyendo la reducción de la mortalidad y la mejora de la función cognitiva. Hay muchas más investigaciones que han examinado aspectos específicos de los beneficios del contacto con la naturaleza, y en conjunto, respaldan la importancia de incorporar la naturaleza en nuestras vidas para mejorar la calidad de vida y la salud.



A continuación, se presentan algunas **formas** en las que la **biofilia puede influir positivamente** en las personas:

Condiciones

Desarrollos

Mejora el bienestar emocional

Incrementa la autoestima
Mejora el estado de ánimo
Favorece la relajación y el optimismo
Contribuye a la recuperación psíquica

Favorece el desarrollo cognitivo

Ayuda a la solución de tareas
Reduce a la fatiga mental y la distracción
Facilita la atención
Contribuye al rendimiento académico
Incrementa la creatividad

Contribuye al aprendizaje

Incrementa a la atención
Reduce el estrés
Aumenta la autodisciplina
Favorece la cooperación
Promueve la automotivación
Facilita el compromiso con el aprendizaje

Produce efectos positivos en la salud

Favorece la actividad deportiva
Equilibra la presión y la circulación sanguínea
Mayor actividad cerebral
Reduce la aparición de enfermedades

Favorece las relaciones sociales

Impulsa la comunicación y el juego
Ayuda a las relaciones sociales
Facilita el trabajo cooperativo
Contribuye a la cohesión social

“El diseño biofílico es un campo fascinante porque ha demostrado a través de investigaciones en biología evolutiva, psicología ambiental, neurociencia cognitiva, ecología social, planificación urbana y antropología biológica que nuestra fisiología ha sido moldeada a lo largo de milenios por la geografía, el clima y los ritmos estacionales de el ambiente natural.”

Profesor de la Facultad de Psicología de la Universidad de Queensland

“...el disfrute de El paisaje emplea el mente sin fatiga y sin embargo lo ejercita, lo tranquiliza y sin embargo lo anima;

y así, a través de la influencia de la mente sobre el cuerpo, da la efecto de descanso refrescante y revitalización de todo el sistema.”

*Frederick Law Olmsted, 1865
Introducción a Yosemite y el Bosque de Mariposas: un informe preliminar*

“En cada paseo con la naturaleza uno recibe mucho más de lo que busca.”

John Muir, 19 de Julio, 1877

Diseño Biofílico

¿QUÉ ES EL DISEÑO BIOFÍLICO?



El **diseño biofílico** busca incorporar elementos naturales en la construcción de edificios y en la planificación de espacios interiores. Su propósito es **reconectar a las personas con la naturaleza**, algo que a menudo se descuida en las áreas urbanas.

Este enfoque arquitectónico no solo mejora el bienestar de los residentes, quienes experimentan **una sensación de equilibrio con su entorno**, sino que también aporta **sentimientos positivos, serenidad y vitalidad**. En última instancia, el diseño biofílico aspira a crear una arquitectura que **promueva la felicidad**.

Además, este tipo de diseño contribuye a aumentar **la productividad tanto en el trabajo como en el estudio**, ya que ayuda a **reducir el estrés y estimula la creatividad**.

PATRONES DEL DISEÑO BIOFÍLICO

Todo esto de introducir la naturaleza en los espacios arquitectónicos... ¿Cómo se consigue? ¿Qué nos aporta? ¿Qué conlleva aplicar el diseño biofílico?

El **diseño biofílico** se basa en una **serie de patrones y principios que buscan incorporar elementos naturales y la conexión con la naturaleza en los entornos construidos**. Estos patrones, identificados por los expertos en diseño biofílico, ayudan a guiar la implementación exitosa de este enfoque en la arquitectura y el diseño de interiores.

La incorporación de elementos naturales en la construcción; plantas, agua, animales, aire o brisas, sonidos, olores, etc. Se consigue en base a estos tres niveles: **Naturaleza en el espacio; Naturaleza análoga; Naturaleza del espacio**.



Portada del libro "14 patrones de diseño biofílico". Terrapin



Introducción de elementos de la naturaleza

Implica la conexión visual y sensorial con la naturaleza, involucrando estímulos que afectan los sentidos, como olores, sonidos, sabores y sensaciones asociadas a elementos naturales. Esto se logra mediante la ubicación de áreas de trabajo con vistas a elementos naturales como montañas, cuerpos de agua o el cielo a través de ventanales, así como la presencia de **plantas o jardines verticales en espacios interiores**.

Es esencial garantizar el acceso al aire fresco, ya sea a través de ventanas o terrazas. Además, se considera importante mantener **una conexión biológica con los cambios estacionales**, especialmente en áreas urbanas donde estos cambios son menos evidentes, mediante la introducción de plantas que crecen o se renuevan según la estación del año.

La naturaleza en el espacio **abarca siete patrones** de diseño biofílico.

1. **Conexión Visual con la Naturaleza.** Una vista a los elementos de la naturaleza, observando sistemas y procesos naturales.
2. **Conexión no visual con la Naturaleza.** Auditiva, táctil, olfativa, gustativa o estímulos que generan una deliberada situación o sensación, y la referencia positiva a la naturaleza, sistemas o procesos naturales vivos.
3. **Estímulos sensoriales.** Lo efímero, conexiones con la naturaleza que pueden ser analizados estadísticamente pero no pueden predecirse con exactitud.
4. **Sensación térmica y flujo del aire.** Sutiles cambios en la temperatura del aire, humedad relativa, flujo de aire a través del edificio, y las temperaturas que imitan a la naturaleza.
5. **Presencia de agua.** A condición de que mejora la experiencia y sensaciones de un lugar a través de la vista, oído e incluso por el tacto.
6. **Luz dinámica y difusa.** Aprovechando diferentes intensidades de luz y las sombras de la misma creando condiciones que favorecen un ambiente en plena naturaleza.
7. **Conexión con los sistemas naturales.** El conocimiento de los procesos naturales, especialmente estacionales y cambios temporales basados en un ecosistema saludable.



Naturaleza análoga

Consiste en **incorporar** en la construcción **elementos que imitan las formas y características de la naturaleza viva y orgánica**. Esto implica trabajar tanto con **elementos naturales como artificiales** que reproduzcan estas formas.

Se puede lograr este efecto utilizando **colores naturales** y **formas que evocan elementos naturales**, así como materiales como madera, lana, cuero o piedra.

Las analogías naturales **comprenden los siguientes tres patrones** biofílicos

8. **Formas y patrones biomórficos.** Referencia simbólica al contorno, modelado, texturización o patrones que existen en la naturaleza.

9. **Conexión Material con la Naturaleza.** Elementos y materiales que a través de un procesamiento mínimo reflejan el entorno y geología local.

10. **Complejidad y orden.** Se requiere una jerarquía espacial que simule la naturaleza.



Parque Tanner Springs, Portland, Oregon.

Naturaleza del espacio

Se **enfoca** en **priorizar la creación de espacios abiertos** en la construcción que promuevan una **sensación de bienestar y relajación**. Esto va más allá de simplemente añadir plantas o elementos naturales; se trata de diseñar espacios donde las personas deseen estar y trabajar.

Esto puede lograrse mediante la **creación de zonas de relajación y lectura**, la incorporación de **vistas despejadas que brindan una sensación de amplitud y libertad**, y el **equilibrio de elementos** que permiten a las personas sentir una conexión completa con la naturaleza en todos los sentidos.

La naturaleza del espacio **comprende cuatro patrones**:

11. **La perspectiva.** Sensación de espacios abiertos, puntos de observación y planificación del entorno.

12. **Refugio.** Un lugar de descanso, en el que el individuo está protegido con sensaciones de bienestar.

13. **Misterio.** Espacios parcialmente oscuros, espacios de atracción para el observador. Un viaje profundo a la naturaleza.

14. **Riesgo y peligro.** Una amenaza identificable con puntos de seguridad.

Tabla 1. La tabla ilustra las funciones de los 14 patrones para apoyar la reducción del estrés, el rendimiento cognitivo, la mejora de las emociones y el estado de ánimo y el cuerpo humano. Los patrones están respaldados por datos empíricos más rigurosos marcados con asteriscos (*), lo que indica la cantidad y calidad de la evidencia y su potencial de impacto.

14 PATRONES	* REDUCTORES DE ESTRÉS	DESEMPEÑO COGNITIVO	EMOCIONES, ESTADO DE ÁNIMO Y PREFERENCIAS	
NATURALEZA EN EL ESPACIO	Conexión visual con la naturaleza	<ul style="list-style-type: none"> Baja la presión sanguínea y el ritmo cardíaco (Brown, Barton y Gladwell, 2013; Tsunetsugu y Miyazaki, 2005; van den Berg, Hartig, y Staats, 2007) 	Mejora el compromiso y la atención mental (Biederman y Vessel, 2006)	Impacta positivamente la actitud y la felicidad en general (Barton y Pretty, 2010)
	Conexión no visual con la naturaleza	<ul style="list-style-type: none"> Baja la presión sanguínea sistólica y las hormonas del estrés (Hartig, Evans, Jamner et al., 2003; Orsega-Smith, Mowen, Payne et al., 2004; Park, Tsunetsugu, Kasetani et al., 2009; Ulrich, Simons, Losito et al., 1991) 	Impacta positivamente el desempeño cognitivo (Ljungberg, Neely, y Lundström, 2004; Mehta, Zhu y Cheema, 2012)	Se perciben mejoras en la salud mental y la tranquilidad (Jahncke, et al., 2011; Kim, Ren, y Fielding, 2007; Li, Kobayashi, Inagaki et al., 2012; Stigsdotter y Grahn, 2003; Tsunetsugu, Park, y Miyazaki, 2010)
	Estímulos sensoriales no rítmicos	<ul style="list-style-type: none"> Impacta positivamente el ritmo cardíaco, la presión sanguínea sistólica y la actividad del sistema nervioso simpático (Beauchamp, et al., 2003; Kahn et al., 2008; Li, 2010; Park, Tsunetsugu, Ishii et al., 2008; Ulrich, Simons, Losito et al., 1991) 	Se mide el comportamiento mediante la observación y cuantificación de la atención y exploración (Windhager et al., 2011)	
	Variaciones térmicas y de corrientes de aire	<ul style="list-style-type: none"> Impacta positivamente el confort, bienestar y productividad (Heerwagen, 2006; Tham y Willem, 2005; Wigö, 2005) 	Impacto positivo en la concentración (Hartig et al., 2003; Hartig et al., 1991; R. Kaplan y Kaplan, 1989)	Mejora la percepción de placer temporal y espacial (aliestesia) (Arens, Zhang y Huizenga, 2006; de Dear y Brager, 2002; Heschong, 1979; Parkinson, de Dear y Candido, 2012; Zhang, Arens, Huizenga y Han, 2010; Zhang, 2003)
	Presencia de agua	<ul style="list-style-type: none"> Reduce el estrés, aumenta los sentimientos de tranquilidad, reduce el ritmo cardíaco y la presión sanguínea (Alvarsson, Wiens, y Nilsson, 2010; Biederman y Vessel, 2006; Pheasant, Fisher, Watts et al., 2010) 	Mejora la concentración y restaura la memoria (Alvarsson et al., 2010; Biederman y Vessel, 2006) Mejora la percepción y la respuesta psicológica (Alvarsson et al., 2010; Hunter et al., 2010)	Se observan preferencias y respuestas emocionales positivas (Barton y Pretty, 2010; Biederman y Vessel, 2006; Heerwagen y Orians, 1993; Karmanov y Hamel, 2008; Ruso y Atzwanger, 2003; Ulrich, 1983; White, Smith, Humphries et al., 2010; Windhager, 2011)
	Luz dinámica y difusa	<ul style="list-style-type: none"> Impacta positivamente el funcionamiento del sistema circadiano (Beckett y Roden, 2009; Figueiro, Brons, Plitnick et al., 2011) Aumenta el confort visual (Elyezadi, 2012; Kim y Kim, 2007) 		
	Conexión con sistemas naturales			Mejora las respuestas positivas de la salud; acentúa la percepción del entorno (Kellert et al., 2008)
ANALOGÍAS NATURALES	Formas y patrones biomórficos			Se observan preferencias visuales (Vessel, 2012; Joye, 2007)
	Conexión de los materiales con la naturaleza		Disminuye la presión sanguínea diastólica (Tsunetsugu, Miyazaki y Sato, 2007) Mejora el desempeño creativo (Lichtenfeld et al., 2012)	Mejora el confort (Tsunetsugu, Miyazaki y Sato 2007)
	Complejidad y orden	<ul style="list-style-type: none"> Impacta positivamente las respuestas perceptuales y fisiológicas al estrés (Joye, 2007; Taylor, 2006; S. Kaplan, 1988; Salingaros, 2012) 		Se observan preferencias visuales (Hägerhäll, Laike, Taylor et al., 2008; Hägerhäll, Purcella, y Taylor, 2004; Salingaros, 2012; Taylor, 2006)
NATURALEZA DEL ESPACIO	Panorama	<ul style="list-style-type: none"> Reduce el estrés (Grahn y Stigsdotter, 2010) 	Reduce el aburrimiento, irritabilidad y fatiga (Clearwater y Coss, 1991)	Mejora el confort y la percepción de seguridad (Herzog y Bryce, 2007; Petherick, 2000; Wang y Taylor, 2006)
	Refugio		Mejora la concentración, atención y percepción de seguridad (Grahn y Stigsdotter, 2010; Petherick, 2000; Ulrich, Simons, Losito et al., 1991; Wang y Taylor, 2006)	
	Misterio			Induce a una fuerte respuesta al placer (Biederman, 2011; Blood y Zatorre, 2001; Ikemi, 2005; Salimpoor, Beronovoy, Larcher et al., 2011)
	Riesgo/Peligro			Genera fuertes respuestas de dopamina y placer (Kohno et al., 2013; Wang y Tsien, 2011; Zald et al., 2008)

Educación Inicial

La **educación inicial**, también conocida como educación preescolar o educación infantil, se refiere al nivel educativo que atiende a los niños en sus primeros años de vida, antes de que ingresen a la educación primaria. Es una etapa crucial en el desarrollo de los niños, ya que **sienta las bases para su crecimiento intelectual, emocional y social**. La educación inicial suele estar diseñada para niños desde el nacimiento hasta los 5 o 6 años de edad, dependiendo de las prácticas educativas y las políticas de cada país.

La educación inicial puede ser proporcionada por instituciones educativas específicas, como guarderías, jardines de infancia o preescolares, o a través de programas de educación temprana en el hogar. Su importancia radica en el hecho de que **sienta las bases para el éxito futuro en la educación y el desarrollo personal de los niños, brindándoles las habilidades y el conocimiento necesarios para enfrentar los desafíos académicos y sociales que les esperan**.



ABC



EL NIÑO Y SU INTERÉS POR LA NATURALEZA

¿Porqué diseñar los espacios de aprendizaje inicial bajo el concepto de diseño biofílico?

Entre los **2 y los 5 años**, los niños se encuentran en una **fase de exploración** fundamental en la que están **descubriendo y comprendiendo** el mundo que los rodea, conocida como la **etapa sensitivo-motora**. Durante este período, los niños manifiestan una notable **sensibilidad e interés por todo lo que los rodea**. Son extremadamente **receptivos y observadores**.

Esta etapa es crucial para la formación de hábitos positivos y es el momento ideal para introducir conceptos y mensajes relacionados con la **conservación ambiental**, por ejemplo, fomentando la **participación activa, consciente y responsable** en los individuos.

Desde una edad temprana, los niños entran en contacto con la naturaleza, y su exploración y contacto con el entorno natural son fundamentales para su desarrollo. Estas experiencias les ayudan a **reconocer y comprender el mundo que les rodea**, al mismo tiempo que contribuyen a su crecimiento personal.

La política educativa, los maestros, el plan de estudios, los compañeros y la propia escuela influyen en el desarrollo de las **actitudes ambientales de los niños**. La interacción entre el individuo y su entorno se produce a través de la educación. Durante el proceso educativo, el individuo atraviesa cuatro etapas: **adaptación (0-5 años), participación (6-11 años), construcción creativa (12-18 años) y transformación constructiva (a partir de los 18 años)**. El éxito en la primera etapa, que implica la orientación y formación de actitudes positivas hacia el medio ambiente, influye en las etapas posteriores.

Durante esta etapa de desarrollo, es crucial que los padres trabajen en cuatro elementos clave: **entusiasmo, atención, experiencia directa e inspiración**. El entusiasmo es esencial para crear experiencias significativas relacionadas con la naturaleza. Cuando los niños muestran interés y mantienen su atención en la naturaleza, pueden desarrollar sus sentidos, adquirir nuevos conocimientos y fortalecer su experiencia.

Al fomentar el **respeto por la vida** a través de diversas actividades, los padres pueden esperar que los niños participen con el mismo entusiasmo e inspiración. La **experiencia directa en la naturaleza refuerza hábitos y promueve un aprendizaje creativo**.

BENEFICIOS DE LA APLICACIÓN DEL DISEÑO BIOFÍLICO EN LA EDUCACIÓN INICIAL

La aplicación del diseño biofílico en la educación inicial, que se refiere a la incorporación de elementos naturales y conexiones con la naturaleza en los espacios, **ofrece una serie de beneficios que pueden influir positivamente en el desarrollo y bienestar de los niños**. A continuación, se presentan algunas de los beneficios clave:

1. Mejora del bienestar emocional: Los espacios diseñados biofílicamente suelen crear **ambientes más relajantes y acogedores**. Esto puede **ayudar a reducir la ansiedad** en los niños, promoviendo un **estado emocional más positivo**. La biofilia también puede reducir el estrés en los estudiantes y el personal de la escuela. Según un estudio realizado por la Universidad de Washington, la exposición a la naturaleza puede reducir los niveles de cortisol, la hormona del estrés, en un 12%. Además, **la presencia de plantas en el aula puede reducir los niveles de estrés y mejorar el estado de ánimo** de los estudiantes y el personal.
2. Estimulación del aprendizaje: La **presencia de elementos naturales**, como plantas y materiales orgánicos, puede **estimular la curiosidad y el interés de los niños**, fomentando su motivación por aprender y explorar. también puede tener un **impacto positivo en el rendimiento académico**. Según un estudio realizado por la Universidad de Illinois, las escuelas con vistas a la naturaleza y plantas en el aula pueden mejorar el rendimiento académico en un 10%. Además, los estudiantes que asisten a escuelas con jardines en común tienen un mayor rendimiento en las pruebas escolares en comparación con aquellos centros que no tienen acceso a un jardín.

3. Desarrollo cognitivo: Los espacios biofílicos ofrecen **oportunidades** para el **desarrollo cognitivo** de los niños al **promover la resolución de problemas, la observación y la experimentación**.

4. Fomento de la creatividad: El diseño biofílico, que a menudo incorpora patrones y formas naturales, puede **inspirar la creatividad de los niños y fomentar la exploración y la creatividad**. A su vez, la naturaleza y los elementos naturales pueden inspirar la creatividad y el pensamiento abstracto a través del juego y la interacción.



5. Aumenta la concentración: La presencia de la biofilia en espacios educativos puede tener el efecto adicional de **mejorar la capacidad de concentración** tanto de los estudiantes como de los docentes. Hace aproximadamente tres décadas, los psicólogos ambientales Rachel y Stephen Kaplan realizaron investigaciones que confirmaron que la exposición directa e indirecta a la naturaleza tenía el poder de aliviar el cansancio mental y restaurar la atención.

6. Mejora el rendimiento estudiantil: Según un estudio realizado por la Universidad de Salford en 2015, diversos factores en el entorno escolar, como la ubicación de las aulas, el nivel de ruido, la iluminación, la temperatura y la calidad del aire, tienen un impacto significativo en el rendimiento académico, representando aproximadamente el 25% del mismo. Además, una investigación llevada a cabo por Wells y Evans sugiere que la exposición a la luz natural puede aumentar la velocidad de aprendizaje en un rango de entre el 20% y el 26%.

Wells y Evans señalan que la **inclusión de elementos naturales puede aumentar la asistencia en aproximadamente 3.5 días al año y elevar los puntajes de las pruebas en un rango que oscila entre el 5% y el 14%**. De manera específica, la incorporación de plantas en el entorno escolar puede mejorar el rendimiento en materias como ortografía, matemáticas y ciencias en un margen del 10% al 14%, según lo indicado en el estudio "Plants in the classroom can improve student performance," publicado en 2010.

LEY DE EDUCACIÓN NACIONAL

Ley 27.045

Educación inicial. Ley N° 26.206. Modificación.

ARTICULO 18. — La Educación Inicial constituye una unidad pedagógica y comprende a los/as niños/as desde los CUARENTA Y CINCO (45) días hasta los CINCO (5) años de edad inclusive, siendo obligatorio el último año.

ARTICULO 19. — El Estado nacional, las provincias y la Ciudad Autónoma de Buenos Aires tienen la obligación de universalizar los servicios educativos para los/as niños/as de CUATRO (4) años de edad.

ARTICULO 20. — Son objetivos de la Educación Inicial:

- a) Promover el aprendizaje y desarrollo de los/as niños/as de CUARENTA Y CINCO (45) días a CINCO (5) años de edad inclusive, como sujetos de derechos y partícipes activos/as de un proceso de formación integral, miembros de una familia y de una comunidad.
- b) Promover en los/as niños/as la solidaridad, confianza, cuidado, amistad y respeto a sí mismo y a los/as otros/as.
- c) Desarrollar su capacidad creativa y el placer por el conocimiento en las experiencias de aprendizaje.
- d) Promover el juego como contenido de alto valor cultural para el desarrollo cognitivo, afectivo, ético, estético, motor y social.
- e) Desarrollar la capacidad de expresión y comunicación a través de los distintos lenguajes, verbales y no verbales: el movimiento, la música, la expresión plástica y la literatura.
- f) Favorecer la formación corporal y motriz a través de la educación física.
- g) Propiciar la participación de las familias en el cuidado y la tarea educativa promoviendo la comunicación y el respeto mutuo.
- h) Atender a las desigualdades educativas de origen social y familiar para favorecer una integración plena de todos/as los/as niños/as en el sistema educativo.
- i) Prevenir y atender necesidades especiales y dificultades de aprendizaje.

ARTICULO 21. — El Estado nacional, las provincias y la Ciudad Autónoma de Buenos Aires tienen la responsabilidad de:

- a) Expandir los servicios de Educación Inicial.
- b) Promover y facilitar la participación de las familias en el desarrollo de las acciones destinadas al cuidado y educación de sus hijos/as.
- c) Asegurar el acceso y la permanencia con igualdad de oportunidades, atendiendo especialmente a los sectores menos favorecidos de la población.
- d) Regular, controlar y supervisar el funcionamiento de las instituciones con el objetivo de asegurar la atención, el cuidado y la educación integral de los/as niños/as

LEY DE EDUCACIÓN NACIONAL

ARTICULO 22. — Se crearán en los ámbitos nacional, provinciales y de la Ciudad Autónoma de Buenos Aires mecanismos para la articulación y/o gestión asociada entre los organismos gubernamentales, especialmente con el área responsable de la niñez y familia del Ministerio de Desarrollo Social y con el Ministerio de Salud, a fin de garantizar el cumplimiento de los derechos de los/as niños/as establecidos en la Ley N° 26.061. Tras el mismo objetivo y en función de las particularidades locales o comunitarias, se implementarán otras estrategias de desarrollo infantil, con la articulación y/o gestión asociada de las áreas gubernamentales de desarrollo social, salud y educación, en el ámbito de la educación no formal, para atender integralmente a los/as niños/as entre los CUARENTA Y CINCO (45) días y los DOS (2) años de edad, con participación de las familias y otros actores sociales.

ARTICULO 23. — Están comprendidas en la presente ley las instituciones que brinden Educación Inicial: a) De gestión estatal, pertenecientes tanto a los órganos de gobierno de la educación como a otros organismos gubernamentales. b) De gestión privada y/o pertenecientes a organizaciones sin fines de lucro, sociedades civiles, gremios, sindicatos, cooperativas, organizaciones no gubernamentales, organizaciones barriales, comunitarias y otros.

Proyecto de ley en Cámara de diputados

En octubre de 2019 se presentó un proyecto de ley en la Cámara de diputados, por Brenda Lis Austin, en el cual se busca ESTABLECER LA OBLIGATORIEDAD DE LA EDUCACION INICIAL, DESDE LA EDAD DE 3 AÑOS, EN EL SISTEMA EDUCATIVO NACIONAL. Entre los fundamentos la diputada afirmó:

“El concepto de primera infancia que se toma en cuenta en leyes, políticas y prácticas educativas, así como los años de edad que son abarcados en esta etapa, presentan variaciones de acuerdo a las prioridades educativas que plantean los diferentes países del mundo. La Observación General n° 7 del Comité de los Derechos del Niño de la ONU define por primera infancia a la etapa que se inicia en el nacimiento y primer año de vida, pasando por el período preescolar hasta la transición al período escolar.

Asimismo, la meta 4.2 del Objetivo de Desarrollo Sostenible 4 (ODS 4), referido a la educación, establece a los Estados miembros de Naciones Unidas la obligación de: “(d)e aquí a 2030, asegurar que todas las niñas y todos los niños tengan acceso a servicios de atención y desarrollo en la primera infancia y educación preescolar de calidad, a fin de que estén preparados para la enseñanza primaria”.

La evidencia muestra que la escolaridad temprana fortalece las posibilidades de obtener mejores resultados en el sistema educativo y de acceder a la educación superior. Además, se sostiene que la primera infancia es una oportunidad única para la nivelación en materia de igualdad de oportunidades. Las políticas orientadas a la primera infancia, a su vez, han sido vinculadas con beneficios de largo plazo, tanto sociales, económicos, como en términos de equidad de género.”

REGLAMENTACIÓN - CÓDIGO DE EDIFICACIÓN DE LA CIUDAD DE BUENOS AIRES

3.8.4.1 Generalidades

El uso Educación comprende dos subcategorías de Usos: “Escuelas” y “Establecimientos Universitarios y de Educación Superior”. Ambas subcategorías comparten lineamientos generales sobre:

- a. Accesibilidad
- b. Usos de los locales
- c. Seguridad: Protecciones frente a riesgos y Sistema de Prevención y Extinción de Incendios
- d. Medios de salida

3.8.4.2 Locales y Usos. Clasificación

a. Locales obligatorios para cada rubro Según el rubro específico de que se trate deberá cumplir con un mínimo de locales obligatorios para autorizar su funcionamiento.

NIVEL INICIAL

1. Escuela Infantil, Jardín de Infantes y Jardín Maternal

De carácter obligatorio

I. Sala o Aula de nivel inicial

II. Sala de lactantes (si hay menores de un año).

III. Sala de Deambuladores (si hay menores de dos años).

IV. Dirección.

V. Sector de espera

VI. Área de Cambiado (si hay menores de dos años)

VII. Servicios de salubridad diferenciados para niños y adultos.

VIII. Servicio de salubridad para PcD diferenciado para personal y niños.

IX. Expansión cubierta o SUM.

X. Lactario

De carácter obligatorio condicionado:

I. Sala de primeros auxilios. I

I. Sala de lactancia o Lactario

III. Comedor.

IV. Vestuario para personal.

V. Cocina.

VI. Expansión descubierta o patio de juegos y/o recreo (para niños de 2 o más años)

Materiales

Los pisos serán lavables.

El conjunto de paredes, puertas, cielorrasos, cerramientos y solados, deberá poder conformar un recinto visual y acústicamente independiente respecto del resto del establecimiento, pudiendo existir como alternativa su apertura total o parcial hacia otros locales o espacios.

Los materiales a utilizar en los distintos locales deberán contemplar la carga de fuego a fin de garantizar su extinción. En cuanto a prevención contra incendios se procurará la mayor hermeticidad posible respecto al resto del edificio y se regirán según lo prescripto en el presente Código para los sistemas de prevención contra incendio.

La Autoridad de aplicación podrá requerir se considere una o varias aulas como un sector de fuego independiente.

Climatización y aislamientos

Cuando la climatización de las aulas esté compuesta por artefactos ubicados dentro del local, se deberán garantizar la seguridad de los alumnos y mobiliario, y que no dificulte las tareas que se lleven a cabo en las mismas.

Las partes expuestas de los equipos que puedan generar quemaduras, cortes o cualquier tipo de daño, deberán estar protegidas contra el contacto casual de los alumnos.

3.8.4.4.9 Locales de nivel inicial

En establecimientos educativos con varios niveles de enseñanza, se procurará independizar el nivel inicial al máximo posible. Esta independencia resultará ya sea por distribución física, con acceso independiente y sin coincidencia de circulaciones y usos, o por horarios de funcionamiento.

Las consideraciones aplicadas para locales y espacios de uso de docentes y adultos en el resto de los niveles serán de aplicación similar en el nivel inicial.

Se regirán de acuerdo a lo establecido para aulas de nivel primario, secundario y terciario respecto a iluminación, ventilación, capacidad, dimensiones, protecciones, climatización, aislamientos y materiales, con prescripciones particulares para los siguientes locales:

1. Salas de Juegos (Aulas nivel inicial)

2. Salas o Aulas

3. Sala-Actividades Especiales

4. Sala-Taller

5. Sala de Deambuladores

6. Dirección (Oficina de Ingreso)

7. Sector de Espera (Sala de Espera)

8. Servicio de Salubridad de nivel inicial

9. Patio de Juegos (incluye patios, jardines y terrazas)

10. Piletas de baja profundidad. Sector de juegos de agua.

11. Cocina para niños de nivel inicial

12. Sector preparación alimentos para lactantes

13. Comedor de establecimiento de nivel inicial

14. Sala de lactancia o lactario

Referentes

NACIONALES

JARDÍN MATERNAL Y CENTRO INTEGRAL PARA LA FAMILIA DE UPCN

- **Autores:** Arq. Agustín S. Garona - Arq. Lucas A. Di Nunzio
- **Ubicación:** Moreno 963, Monserrat
- **Superficie** 4.600 m²

El programa contempla dos actividades específicas y complementarias: la principal el Jardín de Infantes, que alberga niños de 45 días a 4 años y la otra el Centro Integral para la familia.

El Jardín toma los niveles de Primer Subsuelo, Planta Baja, 1°, 2° y 3° piso. Todos estos niveles están vinculados por un vacío central. En el tercer nivel se desarrolla el área de Gobierno.

En estos tres niveles se han proyectado **amplios corredores y patios cubiertos** que permiten el desarrollo de diferentes actividades pedagógicas.

“Conceptualmente, desde el momento de reelaborar el programa y durante el desarrollo del proyecto hemos considerado que todos los espacios son pedagógicos, en todos ellos se desarrollan actividades que tienen que ver con el aprendizaje y en función de esta premisa, han sido pensados, teniendo en cuenta las **diferentes edades /alturas**, maneras de moverse, tipo de asistencia y demás particularidades de los usuarios, los niños. Estos espacios, por su ubicación relativa respecto al resto, sus **formas, materialidad, textura, luz (natural/ artificial), equipamiento, expansiones**, etc., **permiten el desarrollo de los sentidos**; esto se **complementa con la incorporación de árboles, flores, huerta** (las diferentes épocas del año), **áridos** (arena, piedras), **madera, sombras, reflejos**, etc.

Por último, con el **objetivo** de **contemplar** cuestiones vinculadas a la **sustentabilidad** y a partir de las características constructivas, se consideraron la **incorporación de:**

Patios / Terrazas con superficies verdes (maceteros, huertas). Carpinterías con DVH ,elementos de protección solar (parasoles).



Referentes

NACIONALES

JARDÍN DEL JACARANDÁ

- Autores: Arq. Irene Joselevich - Arq. Ana Rascovsky - Arq. Fernanda Torres
- Ubicación: Grecia 3223/73, Nuñez
- Superficie: -

En el proyecto se trabajó con la idea de realizar un **jardín de infantes que se exprese como tal y donde el espacio, la luz y la escala sean los protagonistas en su resolución**; donde el espacio de las aulas y las salas en general fuera generoso para desarrollar cómodamente todas las actividades; dotado de condiciones de alto confort, y construido con estándares de alta seguridad y calidad. Un jardín de infantes alegre y lúdico, pero con una fuerte imagen institucional. Se dotó al Jardín de una imagen simple, austera pero contundente, expresada a través de su resolución constructiva, de la espacialidad, del **aprovechamiento de la luz natural**, y mediante una economía de recursos formales y **materiales que sintetizara la idea**.

La interpretación del programa llevó a la conclusión de que los temas importantes a resolver eran fundamentalmente la escala, y la relación aula-patio.

El programa requería salas de 1 a 5 años, SUM grande, SUM chico, oficinas de personal de dirección y docentes, y francas expansiones de las aulas.

El edificio está acondicionado para funcionar con un alto grado de confort: está resuelto con un extremo cuidado y rigor en sus detalles, terminaciones, elección de pisos y materiales, para brindar la máxima seguridad y calidad, a partir de soluciones recursivas y ocurrentes. **Los vidrios, de seguridad, se recubrieron con un film vinílico adhesivo diseñado con las flores del Jacaranda** para identificarlos. Los pisos, de goma, son especiales para niños pequeños, blandos y sin dibujo, y de fácil limpieza.

El **color principal fue incorporado en los objetos muebles, en los cortinados, en los paneles de absorción de sonido**, en los colores tradicionales de la Escuela, **verde y violeta, como el Jacarandá**.



Referentes

NACIONALES

ESCUELA DELLA PENNA

- Autores: Arq. Juan Manuel Borthagaray - Arq. Caparrós - Arq. Stornik - Arq. Valverde
- Ubicación: Braun Menendez 260, la boca
- Superficie 3.600 m²

El programa complejo se resolvió mediante un esquema de claustro en el cual se vinculan dos tiras de aulas mediante unas rampas enhebrando varios niveles de terrazas.

Contiene catorce aulas comunes, dos de jardín de infantes, siete aulas especiales, un gimnasio, biblioteca, salón de actos además del área administrativa y dos viviendas, desarrollado en dos pisos.

En la terraza parquizada se recupera el terreno perdido por la ocupación de la planta baja, además que al elevarlo, se le otorga una mejor calidad de asoleamiento natural.

Con el desafío autoimpuesto de lograr una solución excepcional con la **iluminación natural de las aulas, se utilizó iluminación cenital**, razón por la cual las aulas se ubicaron en el piso superior.

En relación a la escala, el edificio posee un tratamiento especial, orientado a las medidas de los niños como protagonistas, de escala más íntima, donde las líneas son más bajas.

La fachada, con un lenguaje expresivo de características nórdicas, y preocupaciones constructivas en el uso de **materiales nobles, duraderos y de bajo mantenimiento**, se articulan los volúmenes de superficies continuas y texturadas de ladrillo visto y vanos longitudinales con dedicado control del asoleamiento. Los techos de gran expresividad traducen la intención de captar y tamizar el ingreso del sol en las aulas.

La terraza diseñada como “quinta fachada” representa una nueva consideración acerca de la organización de los espacios, donde el patio clásico en planta baja se eleva convenientemente hacia el asoleamiento ubicándose en el piso superior.



Referentes

INTERNACIONALES

JARDIN DE INFANCIA ECO-KINDI

- Autores: Chris Bosse - Tobias Wallisser - Alexander Rieck
- Ubicación: Vinh, Vietnam
- Superficie: 6.300 m²



El jardín de infantes en Vinh , cerca de Hanoi, Vietnam, se despliega con tres edificios semicirculares en tres niveles unidos por puentes que generan una serie de espacios interiores y exteriores interconectados que son lúdicos y seguros al mismo tiempo que constituyen una declaración arquitectónica. Chris Bosse, director de LAVA (estudio), dijo: “El lenguaje de diseño (**formas orgánicas, líneas arquitectónicas simples, colores primarios, diferentes fachadas/ventanas codificadas por edad**) tiene que ver con el crecimiento. Es adecuado para los niños sin ser infantil”.

Los edificios están contextualizados con la escala del paisaje urbano circundante. Las **formas curvas permiten maximizar las vistas del lago Goong** adyacente, conectan los espacios interiores con cada uno de los patios enfocados de manera diferente, lo que despierta la curiosidad por explorar los patios de recreo. **Cuentan con múltiples ventanas circulares** enmarcadas en llamativos colores primarios y ventanas de formas orgánicas en la planta baja, todas las cuales varían en altura y tamaño para reflejar las necesidades de diferentes grupos de edad. Los fuertes colores de los marcos de las ventanas sobre un fondo blanco crean lugares atractivos para los niños. Dejan entrever el lago y la ciudad a lo lejos y proporcionan luz y ventilación cruzada.

Las **formas orgánicas, los jardines en todos los niveles, conectan el espacio con la naturaleza en cada punto**. La **materialidad también es natural** con la madera, el hormigón. El **concepto** arquitectónico de estos **espacios al aire libre** son los cinco elementos según el Feng Shui: **tierra** [arenas y montículos de tierra], **agua** [elementos agua], **fuego** [cocina], **metal** [equipos de juegos infantiles] y **madera** [plantas y árboles, mini golf].

Los techos presentan divertidas formas fluidas y superficies acanaladas que recuerdan a los dinosaurios. Las instalaciones y el equipamiento didáctico atienden a 750 niños cumpliendo con los estándares internacionales.

Referentes

INTERNACIONALES

JARDIN DE INFANCIA EL PINAL

- **Autores:** Alejandro Restrepo-Montoya Arquitectura - Felipe Bernal Henao - Javier Castañeda Acero
- **Ubicación:** Medellín, Colombia
- **Superficie**

El barrio El Pinal está ubicado en la zona centro oriente de Medellín. El proyecto está ubicado en lo alto de una colina, con vistas a la ciudad. Se accede al edificio a través de un camino peatonal que sitúa a los visitantes en la entrada principal, frente a una plaza urbana que genera un espacio urbano exterior.

La cubierta sobre el acceso se extiende para integrar las áreas administrativas y aulas docentes. Al ingresar, el visitante descubre el comedor y un parque infantil, lugares para la **integración de los niños con la naturaleza y la ciudad**. Una **sucesión de luces y sombras naturales** creadas por el techo forma un telón de fondo para el encuentro de los niños, el juego y la vida. Las salas de enseñanza e interacción son volúmenes independientes integrados por la cubierta, que se separan entre sí para **generar perspectivas desde el patio de juegos hacia la ciudad**. Tras cruzar el patio de recreo, detrás de las aulas docentes, se encuentra un **balcón con cultivos** que sirve de mirador sobre la ciudad.

Dada la orientación del edificio, la temperatura en el patio de recreo se redujo con elementos de **techo modulares** que, cuando se agregan, **generan texturas de luces y sombras**. El viento que atraviesa las separaciones entre las salas de enseñanza y de interacción bajo las áreas de sombra, permite un intercambio favorable de temperatura y humedad relativa, y mejora la calidad del aire en los espacios exteriores e interiores.

Una arquitectura abierta, con juegos infantiles y balcones, que incorpora la esencia del espacio urbano y doméstico para formar lugares de encuentro.



Referentes

INTERNACIONALES

ESCUELA WALDEN DOS

- Autores: Miguel Montor
- Ubicación: Naucalpan De Juárez, México
- Superficie: 1335 m2

El sitio representa un gran desafío debido a condiciones específicas. Es un nodo urbano, limitado por una de las avenidas más importantes de la zona al frente y por un río al fondo, lo que hace casi imposible el tránsito peatonal. Además, los alrededores incluyen muchos edificios de viviendas verticales que bloquean la entrada de luz natural al proyecto, en diferentes momentos del día. Estos son sólo algunos de los puntos determinantes que marcaron el camino hacia un diseño adecuado de la escuela.

Los niños son los protagonistas principales de este proyecto porque son quienes habitan el espacio. Recorren patios, pasillos, aulas y jardines, tejiendo los espacios preexistentes con los nuevos. Estos **espacios** están **constantemente inundados de luz natural**, lo que les permite transformarse a lo largo del día y convertirse en lugares diferentes cada hora. Estos espacios están reemplazando a los pasillos viejos y oscuros que ahora son jardines bañados por el sol que ofrecen una variedad de experiencias.



La mayoría de las **aulas** fueron **diseñadas** para tener **conexión directa con el patio / jardines**, permitiendo así realizar actividades al aire libre durante cualquier clase así como **mantenerse en contacto con la naturaleza**.

Sin duda, otro elemento importante en el diseño fue apostar por una **paleta de materiales de bajo mantenimiento y bajo impacto ambiental**, lo que sumó al diseño paisajístico y definía este proyecto como más sensible a su contexto natural.

La paleta de colores elegida pretende contribuir al modelo educativo del colegio. Es sutil y simple y permite a los niños relacionar sus colores con los que ven en el contexto natural como **madera, piedra, agua, vegetación y luz**, reemplazando los clásicos colores brillantes y pasteles que se encuentran en la mayoría de las escuelas.



CONCLUSIÓN Y RECOMENDACIONES

La ciencia que respalda el diseño biofílico aún está emergiendo. En muchos aspectos, podría argumentarse que la investigación simplemente está validando el redescubrimiento de lo intuitivamente evidente. Lamentablemente, gran parte de nuestro **diseño contemporáneo pasa por alto este conocimiento** profundo. En esencia, reconocemos que la conexión con la naturaleza es crucial. Al pedirle a las personas que piensen en sus destinos preferidos para vacacionar, la mayoría mencionará lugares al aire libre. Aunque usamos el término "recreación", a veces olvidamos que la recreación implica rejuvenecer y restaurarnos. Así que, mientras se acumulan pruebas empíricas, es necesario esforzarnos por restablecer la conexión entre el ser humano y la naturaleza en el entorno construido.

Para comprender la importancia del diseño biofílico, consideremos que, en los últimos 12.000 años desde que los humanos empezaron a practicar la agricultura y otras actividades que transformaron el paisaje natural (Smithsonian, 2014), las ciudades modernas solo han sido comunes en los últimos 250 años. En este tiempo, **nos hemos convertido en habitantes urbanos**, y actualmente, más personas residen en entornos urbanos que en áreas rurales. Se proyecta que en las próximas décadas, el 70 por ciento de la población mundial vivirá en ciudades. Ante este cambio, la necesidad de que nuestros diseños (re)conecten a las personas con **la experiencia de la naturaleza se vuelve cada vez más crucial**. Para nuestra salud y bienestar, **el diseño biofílico no es un lujo, sino una necesidad**.

Aunque se fundamentan en la ciencia, **los patrones de diseño biofílico no son fórmulas**; en cambio, están diseñados para proporcionar información, dirección y asistencia en el proceso de diseño y deben ser considerados como una **herramienta adicional** en el conjunto de herramientas del diseñador. La intención al definir estos patrones es **establecer vínculos** entre elementos del **entorno construido y el mundo natural**, así como comprender la manera en que las personas interactúan con ellos y se benefician de los mismos.



Fachada del Aparthotel Suites Avenue de Toyo Ito, Barcelona, España



Capilla de la Corona de Espinas / E. Fay Jones

Las **combinaciones de patrones** tienden a aumentar la probabilidad de que un espacio brinde beneficios para la salud. La combinación de múltiples estrategias de diseño **puede satisfacer las necesidades** de **diversos grupos de usuarios** en todas las culturas y demografías y crear entornos ricos, fisiológica y cognitivamente reproducibles. Los patrones de diseño biofílicos deben **coincidir con la escala** del entorno circundante y las expectativas de los ocupantes del espacio. Estos modelos **se pueden utilizar a diferentes escalas, microespacios, habitaciones, edificios, distritos o campus, o incluso un distrito o una ciudad entera**. Cada uno de estos espacios presenta diferentes desafíos de diseño según el programa del espacio, la tipología y la dinámica del uso del espacio, el clima, la cultura y otros parámetros físicos, y la infraestructura existente o requerida.

03

Marco proyectual

Ubicación

Relevamiento

Plano general

Plano particular

Implementación



UBICACIÓN GEOGRÁFICA

BUENOS AIRES, ARGENTINA



LOCALIDAD DE AVELLANEDA



CALLE GRAL. ARENALES



Ubicado en el barrio de Avellaneda, en la calle Arenales, esquina Av. Mitre, a unas 6 cuadras de la plaza principal del municipio se ubica un edificio destinado al ámbito educativo, el Instituto Alfonsina Storni. Fundado en 2007 de gestión privada, mixta, de jornada completa opcional y de formación laica.

Alfonsina Storni ofrece servicios educativos en la modalidad de educación común en 2 niveles: jardín de infantes y nivel primario.

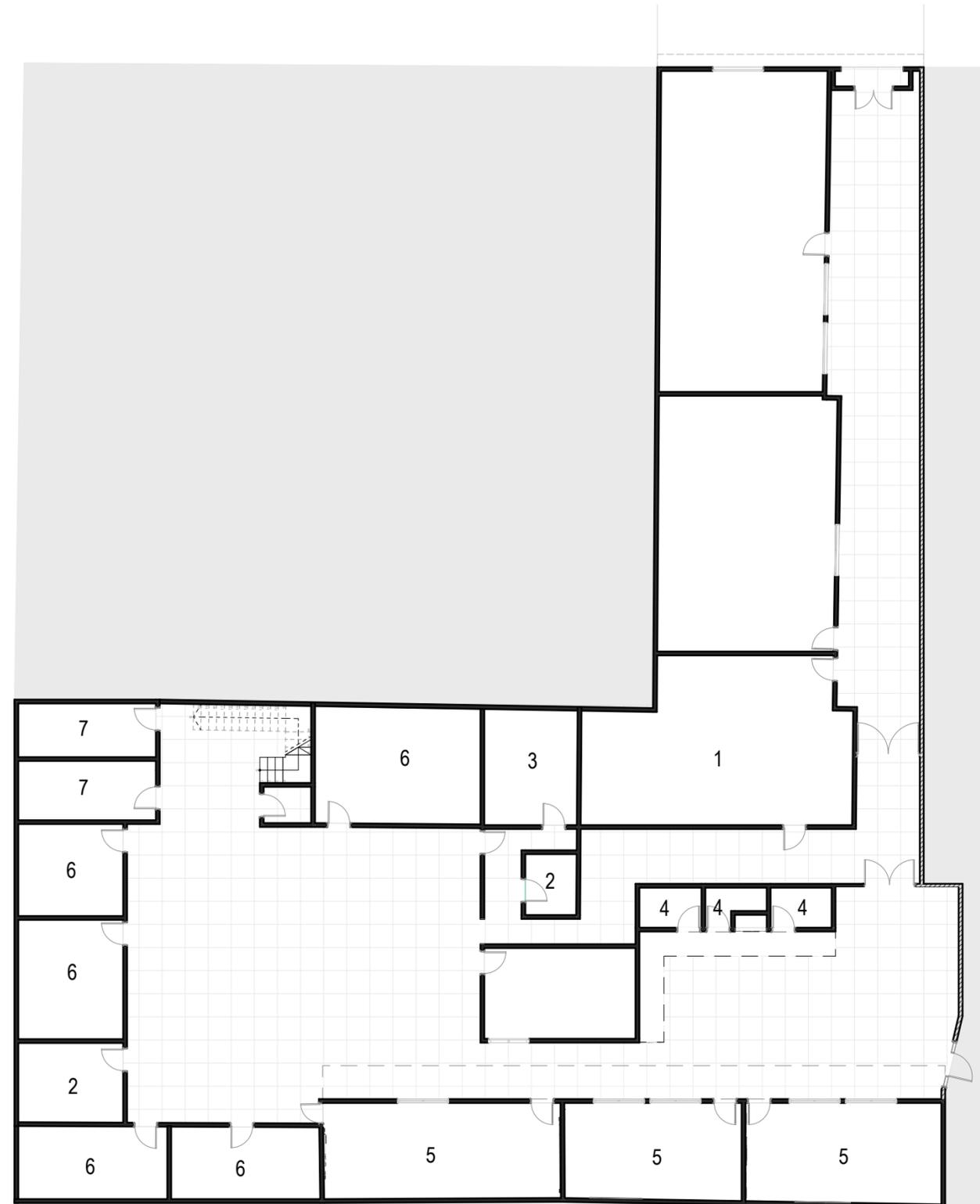
PLANTA GENERAL

INSTITUTO ALFONSINA STORNI

- Autores: Desconocido
- Ubicación: Avellaneda, Buenos aires
- Superficie 953 m2

REFERENCIAS

1. LABORATORIO
2. OFICINA
3. COCINA
4. BAÑOS NIVEL INICIAL
5. AULAS NIVEL INICIAL
6. AULA NIVEL PRIMARIO
7. BAÑOS NIVEL PRIMARIO



ESCALA 1:200



RELEVAMIENTO FOTOGRÁFICO

Frente

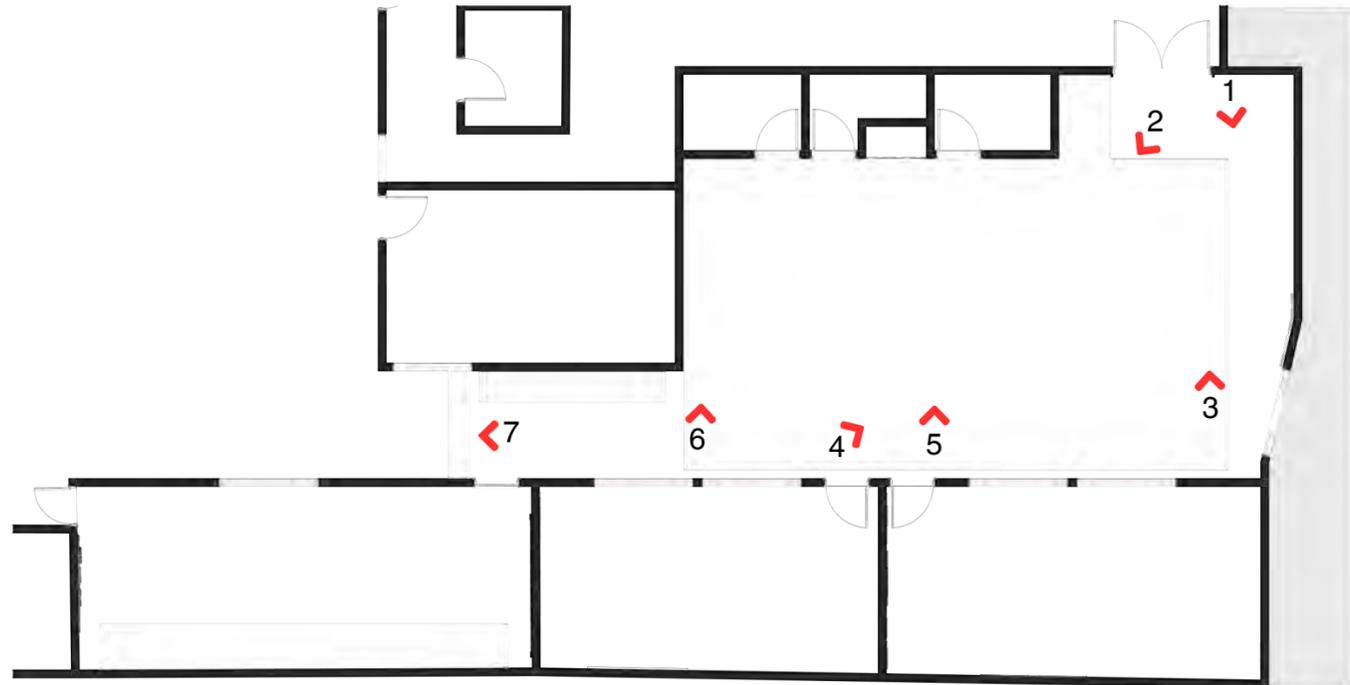


Figura 1



Figura 2

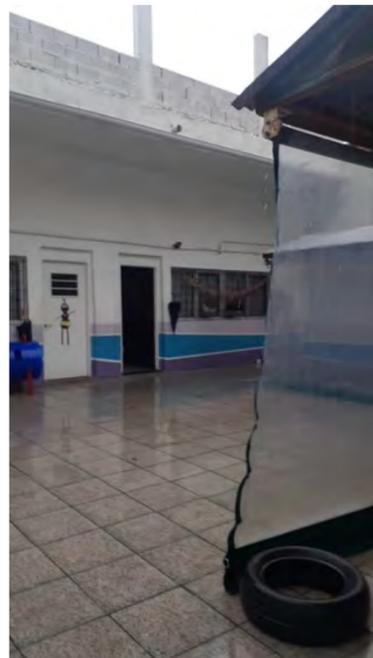


Figura 3



Figura 4



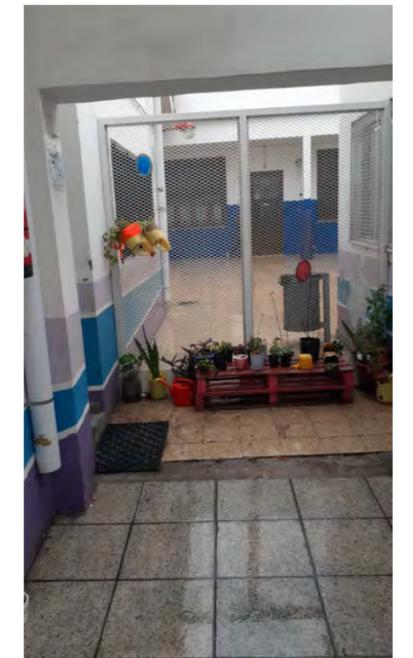
Figura 5



Figura 6



Figura 7



RELEVAMIENTO FOTOGRÁFICO

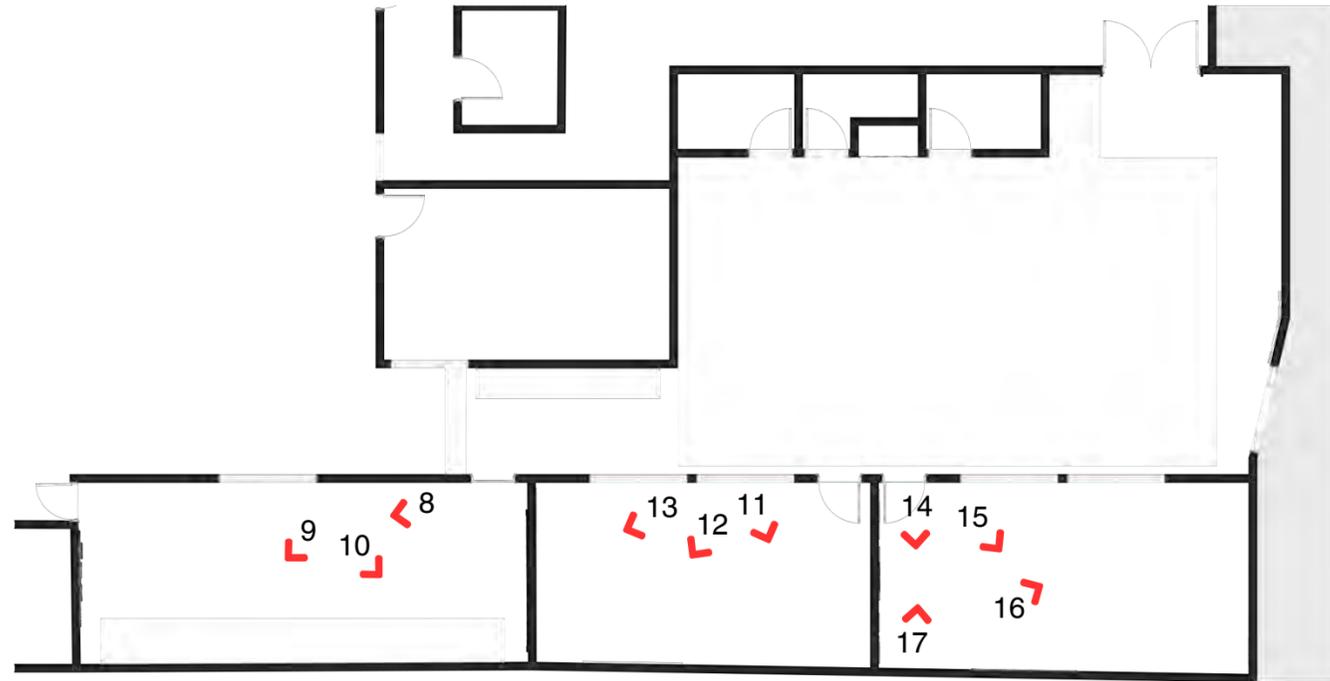


Figura 8



Figura 9

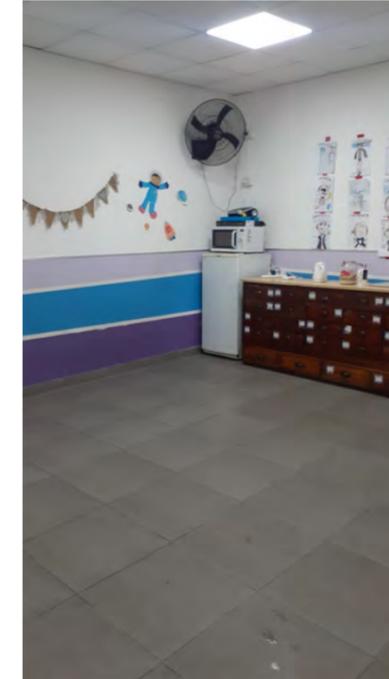


Figura 10

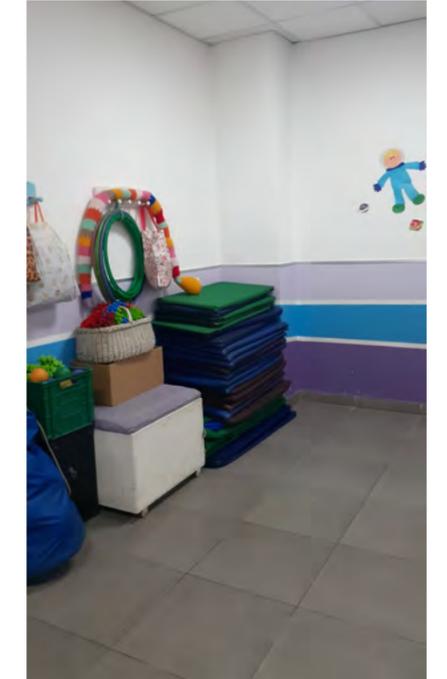


figura 11



figura 12



figura 13



figura 14



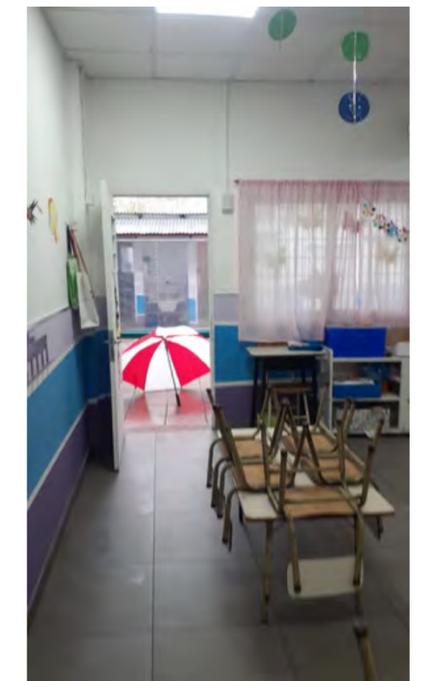
figura 15



figura 16



figura 17



FACTOR VEGETACIÓN

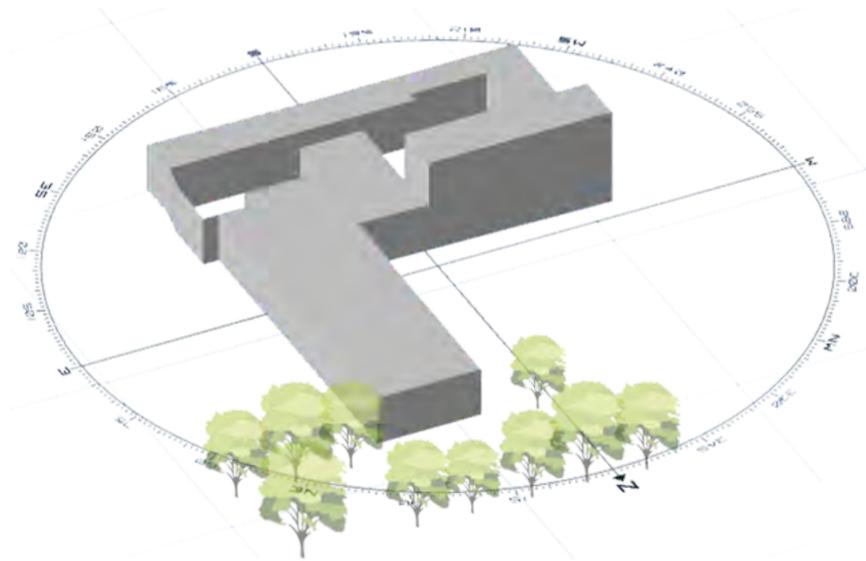
e incidencia en el edificio / arborización

La zona está compuesta por una buena cantidad de árboles. Se encuentran árboles de porte bajo y de porte medio altura comprendido entre los 8 y 12 metros.

Dentro del predio a utilizar, no hay vegetación a destacar, excepto por algunas macetas que se encuentran en el pasillo principal. Pero fuera de cualquier tipo de integración al edificio.

Este grupo de plantas en la línea municipal ayudan a purificar el aire en el espacio, reduciendo la contaminación de los vehículos que transitan y además, protegen el frente del edificio del impacto directo del sol.

Plantas mayormente encontradas en la proximidad al edificio



Ficus benjamina



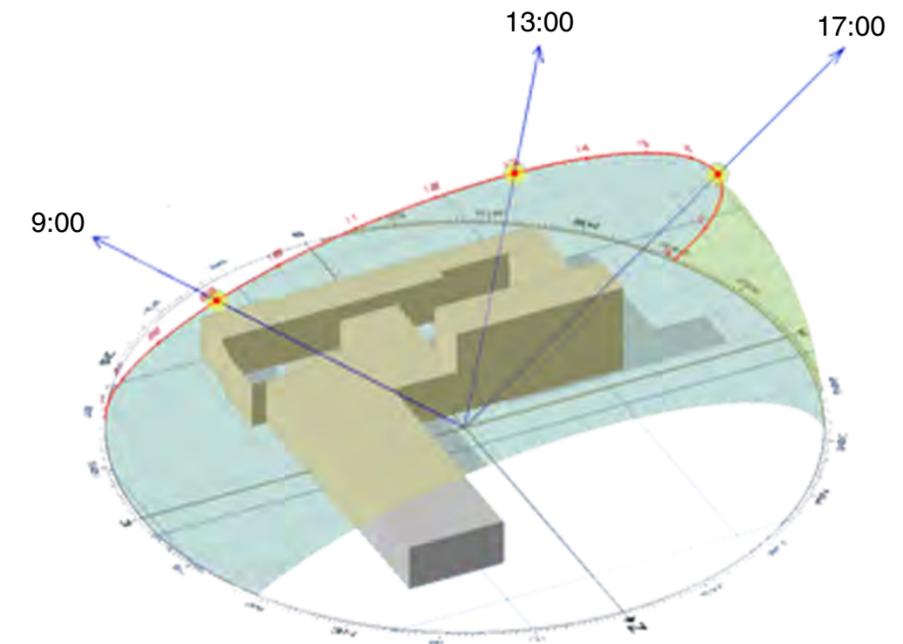
Jacaranda mimosifolia

FACTOR CLIMÁTICO

Desde su ubicación, la proyección de la luz solar no se ve muy afectada por las construcciones aledañas, ya que en ambos laterales se disponen dos edificios de alturas similares. A pesar de eso, los edificios de gran altura ubicados al OESTE pueden llegar a generar grandes sombras por las horas más tarde del día.

La fachada del edificio queda hacia el NORTE, la cual recibe una luz directa durante el día, y su fachada trasera queda al SUR, recibiendo una luz tenue durante todo el día.

En el caso de los vientos, se puede suponer que al no estar tapado entre grandes construcciones linderas ni frentistas y tener un predio deportivo en la parte trasera hay una buena circulación de aire a lo largo del edificio.



CONCEPTO DEL PROYECTO

Este proyecto es una propuesta de diseño de interiores para un centro de aprendizaje inicial, utilizando como herramienta de diseño el Diseño Biofílico. El contenedor está ubicado en la Calle Arenales, Ciudad de Avellaneda, Provincia de Buenos Aires, en la República Argentina.

El concepto que se desarrolla para esta propuesta se basa en la idea de cómo el ser humano se relaciona con el mundo natural y las experiencias y sensaciones que vive cuando está en contacto con este. Por ejemplo, la interacción con espacios abiertos, la percepción de cambios en el clima, visuales obstruidas por vegetación, sonidos, olores, brisa, texturas, entre otros elementos.

Se pretende buscar un equilibrio donde el entorno construido y nuestra relación con el mundo natural se fusionan. Se utiliza en los interiores los elementos característicos y estrategias del diseño biofílico. De esta manera, se crea una conexión con la naturaleza sin necesidad de recurrir únicamente a la introducción de vegetación en el interior, aportando innumerables beneficios al usuario del espacio.

A TRAVÉS DEL PASTIZAL

Herramienta de diseño: Diseño biofílico y sus patrones

Centrándonos en cómo nos relacionamos con el mundo natural, se buscó reproducir los elementos y las emociones que experimentamos en la naturaleza: espacios amplios que nos recuerden a los grandes llanos y praderas, otorgando libertad y flexibilidad en las actividades, vistas parcialmente obstruidas que desarrollen intriga y urgencia por conseguir más información, refugios/cabidades que proporcionen un sentido de seguridad en medio del ruido o de los constantes estímulos, obstáculos que nos hagan interactuar con el entorno en nuestro recorrido, descubriendo en cada paso un lenguaje visual sorprendente de patrones, texturas y formas orgánicas.





SEGUIR AL VIENTO

Ejes del concepto

Nacemos con el deseo innato de conocer y entender el mundo que nos rodea; la exploración es un eje que organiza nuestro desarrollo como seres humanos. Espacios amplios, con una visual sin obstáculos, formas orgánicas y colores claros generan una sensación de paz y tranquilidad. Estos ambientes animan a explorar de manera más libre y fluida, permitiendo que los aspectos del entorno se conviertan en un encuentro directo entre el niño y su entorno.

Espacios amplios
Fluidez
Energía

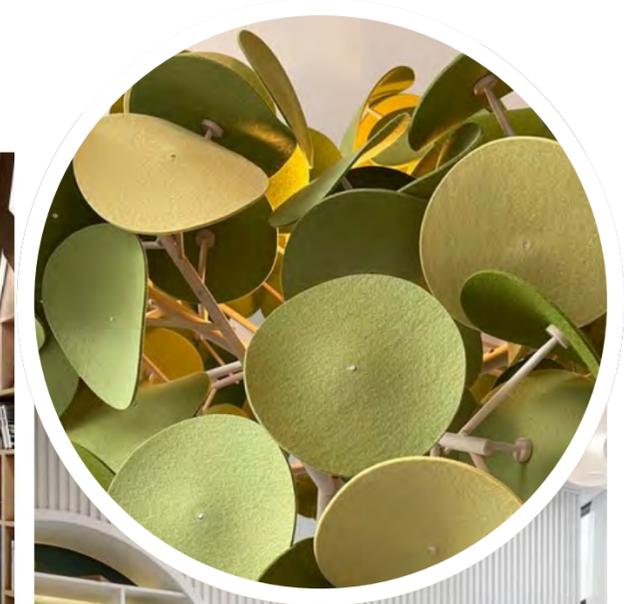


APRENDIENDO A SER

Cuando los niños juegan y aprenden libremente en espacios abiertos, llenos de árboles, tierra y pasto, sus estímulos visuales, auditivos y táctiles aumentan. El aire libre también los tranquiliza, haciendo que expresen toda su energía y aumenten los niveles de serotonina, la cual ayuda a regular el estado de ánimo, el comportamiento social, el apetito, la digestión, el sueño y la memoria.

Los niños y jóvenes que han crecido rodeados de naturaleza se muestran más tranquilos, independientes, seguros y autónomos. Además, se integran mejor con el resto del mundo. Por su parte, aquellos que han permanecido más tiempo en ambientes urbanos o encerrados en casa pueden tener más temor a los bosques, a caerse o ensuciarse.

Conexión con la Naturaleza
Unión con el mundo
Sentimiento de empatía



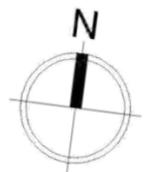
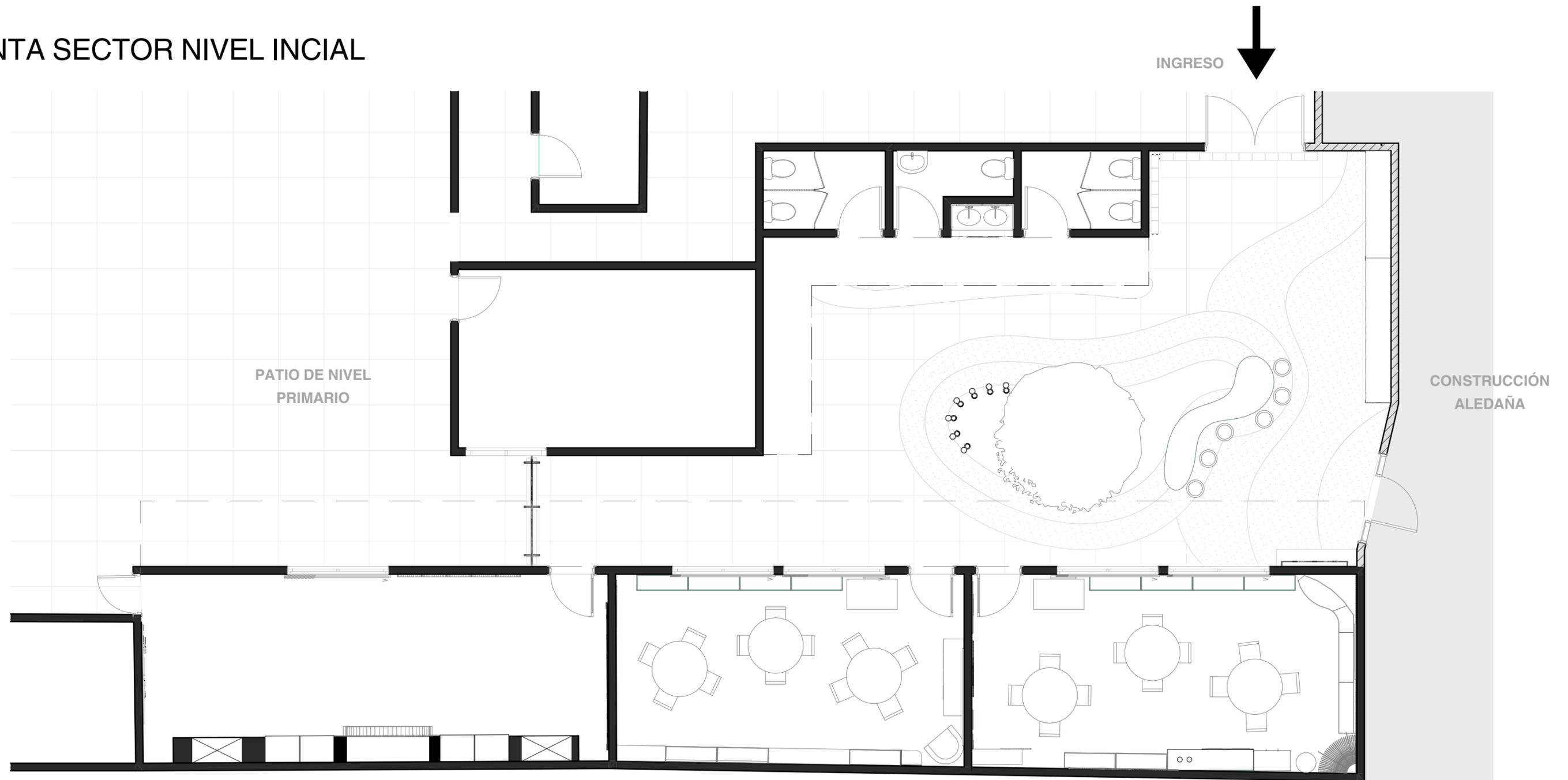


RAYOS DE LUZ

Los niños necesitan sentir que su entorno es un lugar seguro y protegido, espacios donde encontrar un refugio de los constantes estímulos o, por el contrario, donde puedan interactuar con ellos de una manera segura. Con esto, encuentran el camino para comenzar a explorar el mundo; de esta manera, crecen, aprenden y desarrollan su independencia.

Luz
Calidez
Acogedor

PLANTA SECTOR NIVEL INCIAL



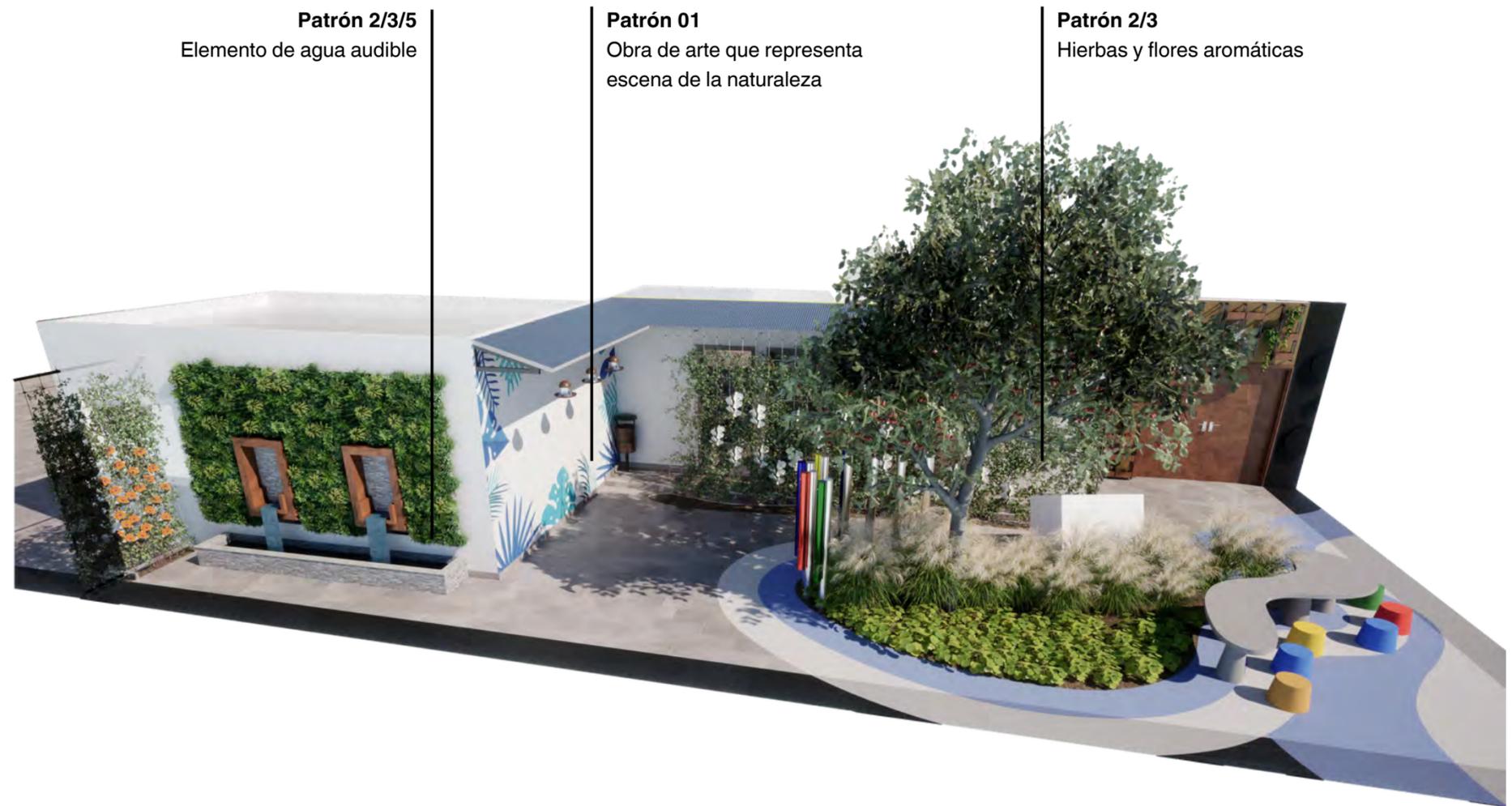
ESQUEMA VEGETACIÓN

El patio de este jardín de infantes, se presenta como un espacio vibrante y educativo que fomenta la conexión de los niños con la naturaleza. Destacándose por la presencia de **plantas xerófilas**, que aportan color y textura, se crea un **entorno sostenible y resistente al clima**. Un **árbol especialmente seleccionado**, actuando como eje central, no solo proporciona sombra y un espacio para el juego, sino que también atrae aves, ofreciendo una oportunidad para la observación de la fauna.

La inclusión de una **huerta vertical** no solo promueve la conciencia ambiental y la educación sobre el cultivo de alimentos, sino que también añade una dimensión vertical al espacio, aprovechando eficientemente el área disponible. Un **mural artístico con motivos de plantas**, no solo sirve como una expresión visual creativa, sino que también refuerza la conexión emocional de los niños con la naturaleza.

Una **fuelle, rodeada por un muro verde** y enredaderas de plantas trepadoras, proporcionan un elemento acuático y que **estimulan los sentidos y contribuye a la relajación**. Además, las **enredaderas actúan como divisores de espacios**, creando áreas distintas y acogedoras para generar privacidad de los espacios adyacentes.

En conjunto, este diseño biofílico del patio de jardín de infantes ofrece un ambiente estimulante y educativo, donde los niños pueden jugar, aprender y conectarse con la naturaleza de manera holística.



MUSGO ESTABILIZADO
Absorbe el sonido de forma natural
Regula la humedad
 No necesita agua, ni luz, ni cuidados



ANACAHUITA
 Árbol con **follaje** color verde claro con brillo, pequeñas flores aromáticas.
Frutos comestibles
Atrae gran cantidad de aves y mariposas



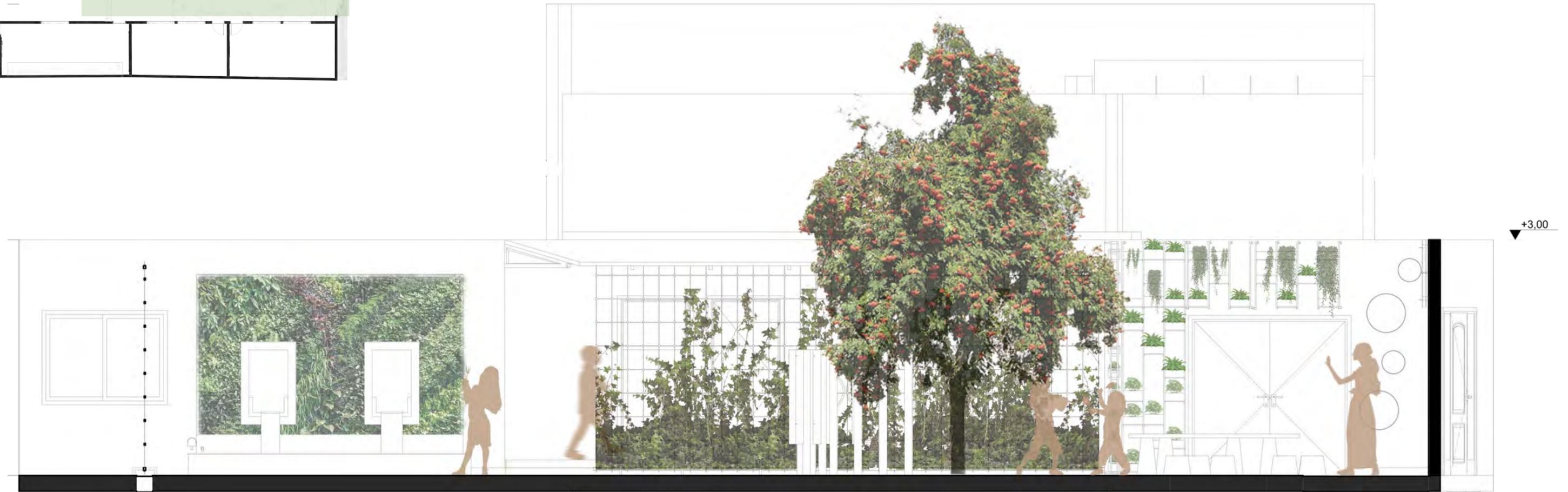
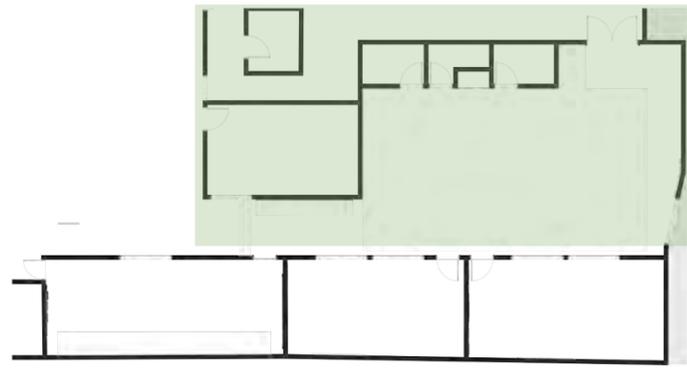
LIANA DE LLAMA
Enredadera trepadora de tallos leñosos y **follaje** persistente
Flores de color naranja



CLAVEL DEL CAMPO
 Planta **trepadora**
Hojas son simples de forma ovalada
Flores color naranja intenso



PEINE DE MONO
 Planta **trepadora**
Flores blancas con garganta amarilla
Follaje parcialmente caduco en invierno



ESCALA 1:50

com
da
896

FRENTE



PASILLO DESDE LA ENTRADA



ENTRADA AL JARDÍN DE INFANTES







AULA PARA NIÑOS DE 3/4 AÑOS

Representación de los patrones biofílicos

Patrón 06
Múltiples fuentes de luz eléctrica de bajo brillo

Patrón 08
Paneles acústicos

Patrón 08
Forma de muebles

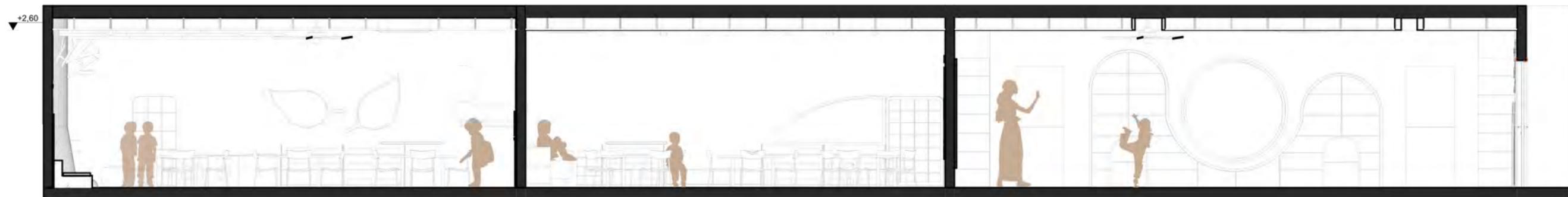
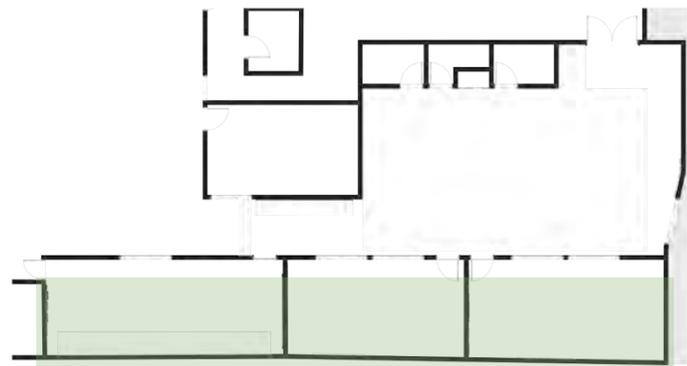


Patrón 09
Paleta de colores naturales, particularmente verdes

Patrón 06
Iluminación ambiental difusa en paredes

Patrón 09
Detalles decorativos realizados(corcho)

Patrón 08
Forma de muebles



ESCALA 1:75





AULA PARA NIÑOS DE 5 AÑOS

Representación de los patrones biofílicos

Patrón 05
Imágenes con agua en la composición

Patrón 06
Múltiples fuentes de luz eléctrica de bajo brillo

Patrón 01
Obra de arte que representa escenas de la naturaleza



Patrón 01
Video que muestra escenas de la naturaleza

Patrón 08
Forma de muebles

Patrón 08
Calcomanía de pared, estilo de pintura o textura

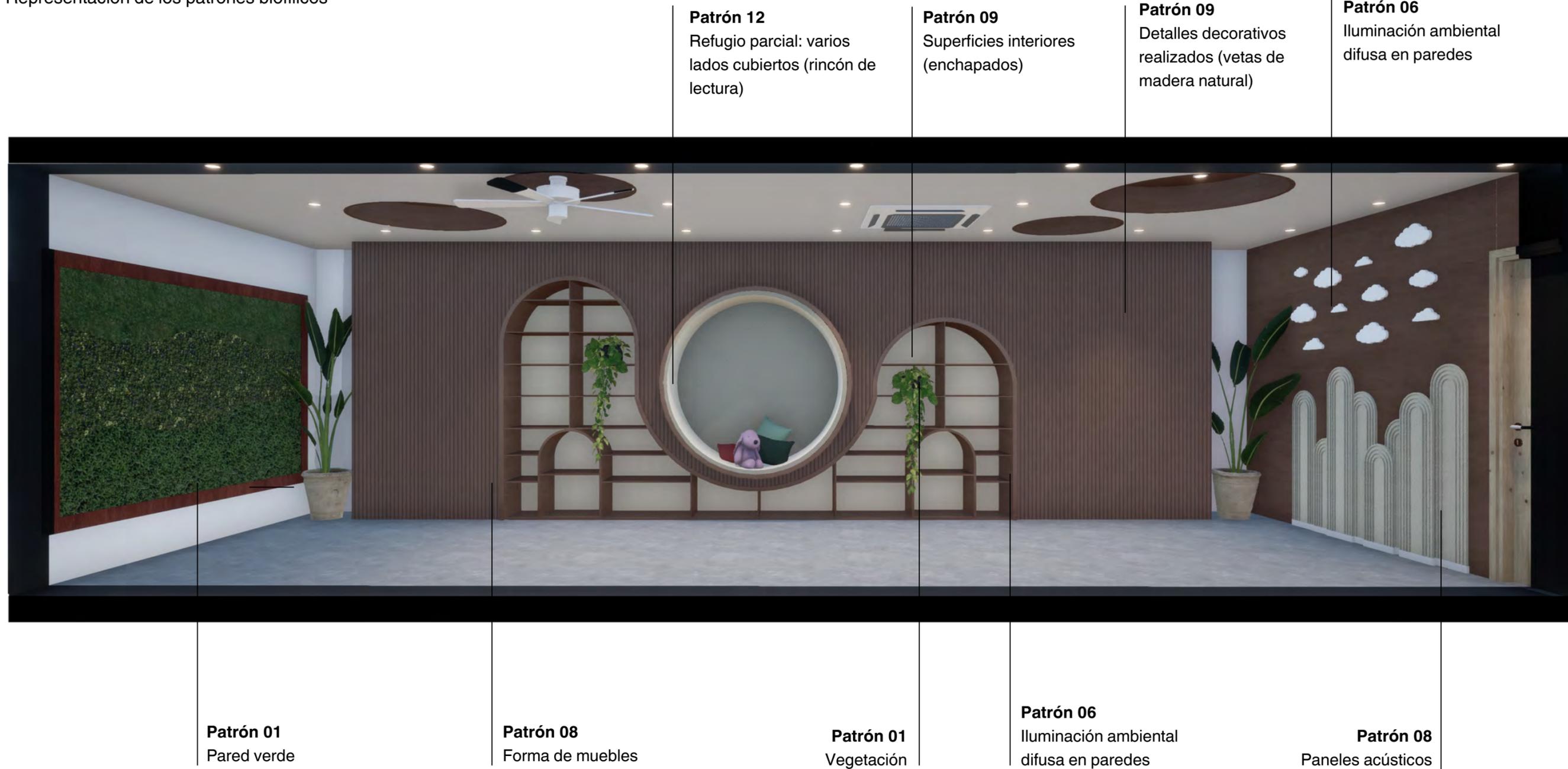
AULA DE 5 AÑOS





SALÓN DE USOS MÚLTIPLES

Representación de los patrones biofílicos



SALÓN DE USOS MÚLTIPLES





CATÁLOGO DE MOBILIARIO - ASIENTOS



Silla Infantil

- Altura: 52 cm
- Ancho: 30 cm
- Altura del asiento: 25 cm
- Materiales: Madera de Eucalipto y MDF



Silla de Personal Docente

- Altura: 82,5 cm
- Ancho: 53 cm
- Prof.: 39 cm
- Altura del asiento: 45 cm
- Materiales: Asiento de polipropileno inyectado, Caño metálico, Pintura microtexturada, Regaetones de Polietileno



Sillón Infantil

- Altura: 47 cm
- Ancho: 45 cm
- Prof.: 45 cm
- Materiales: Tela Chenille, Goma Espuma, Madera



Banquito Infantil

- Altura: 25 cm
- Ancho: 28 cm
- Prof.: 28 cm
- Materiales: Madera de Pino, Pana

CATALOGO DE MOBILIARIO - MESAS



Mesa Infantil Rectangular

- Altura: 45 cm
- Largo: 80 cm
- Prof.: 60 cm
- Materiales: Madera de Pino



Mesa Personal Docente

- Altura: 45 cm
- Largo: 80 cm
- Prof.: 50 cm
- Materiales: Melamina, patas metálicas

CATÁLOGO DE MOBILIARIO - LÁMPARAS

Spot De Embutir Movil Para Dicroica



Panel Plafón Redondo Led 40 cm Diámetro



Panel Plafon Redondo Led 25 cm Diámetro



Spot Monovolumen Led



Aplique Globo Colgante 18CM Diámetro



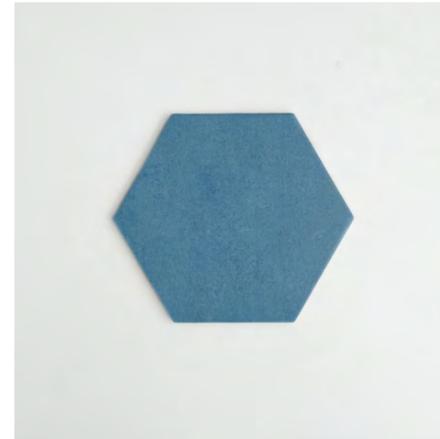
Tira Neón Led Ultra Flexible



CATÁLOGO DE REVESTIMIENTO - PAREDES



**Porcelanato Hexagonal
Cement Off White 17x19,5**



**Porcelanato Hexagonal
Cement Azul 17x19,5**



**Porcelanato Hexagonal
Cement Rosa 17x19,5**



**R1-Revestimiento
Texturado Arena**



Mural



Mural

CATÁLOGO DE REVESTIMIENTO - PISO



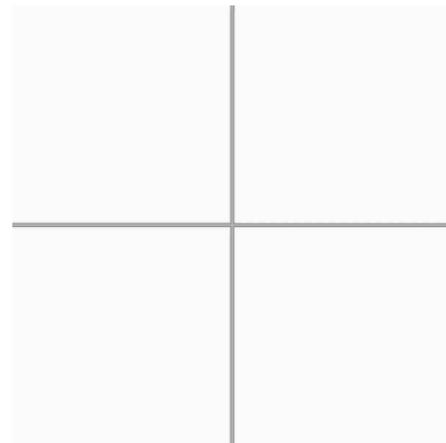
**P1 - Cerámica Portland
Gris Antideslizante 33 x 33**



**P2 - Piso Continuo de
Caucho Anti-impacto Azul**



**P3 - Piso Continuo de
Caucho Anti-impacto
Blanco**



**P4 - Cerámica Forte Blanco
Satinado 33 x 33**

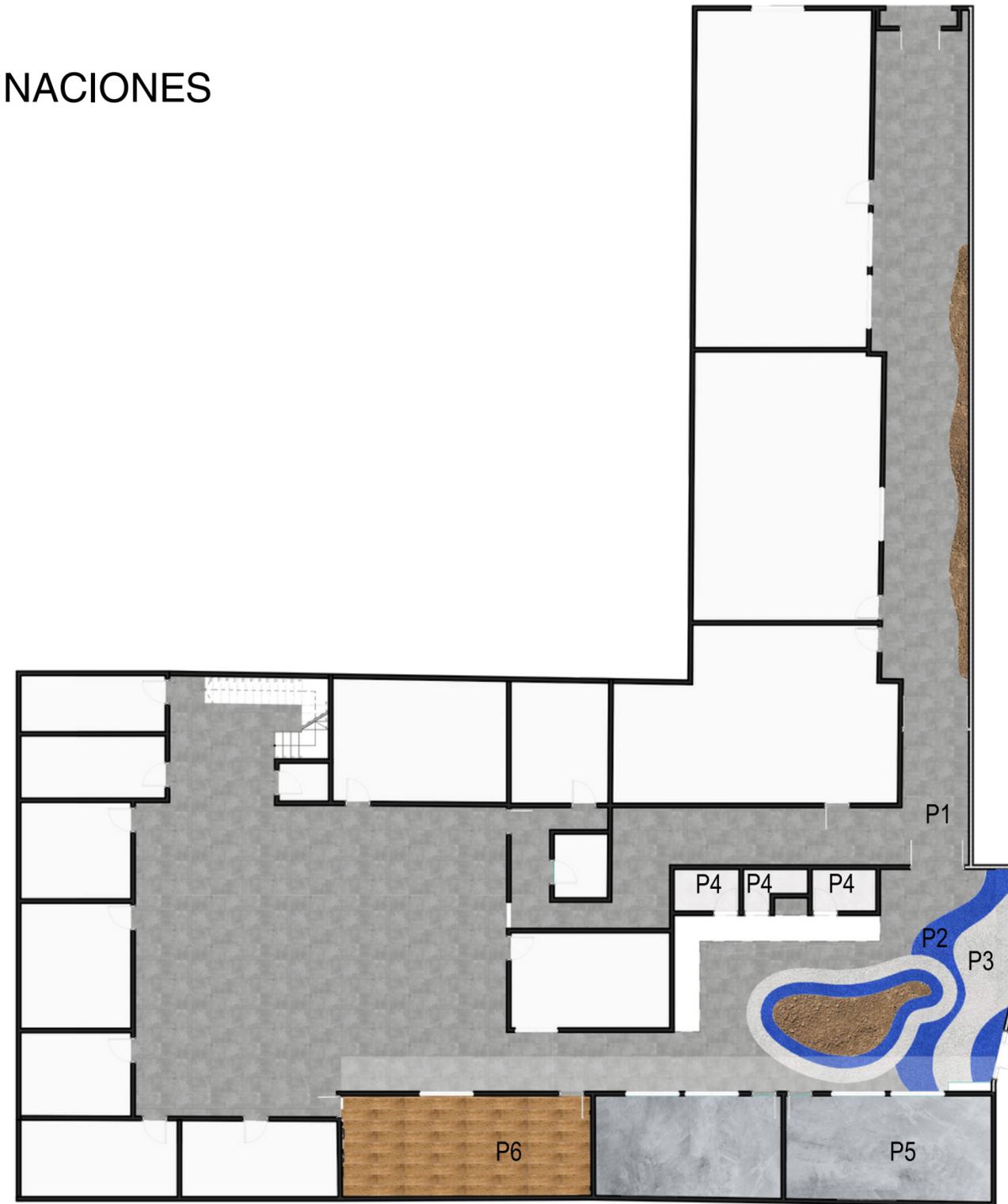


**P5 - Microcemento Alisado
Brillante Gris Claro**

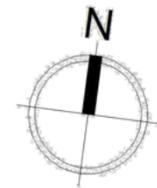


**P6 - Piso Vinilico Spc Pvc
Alto Transito Click 6 Mm
Simil Madera Alamo**

PLANTA DE SOLADOS Y TERMINACIONES



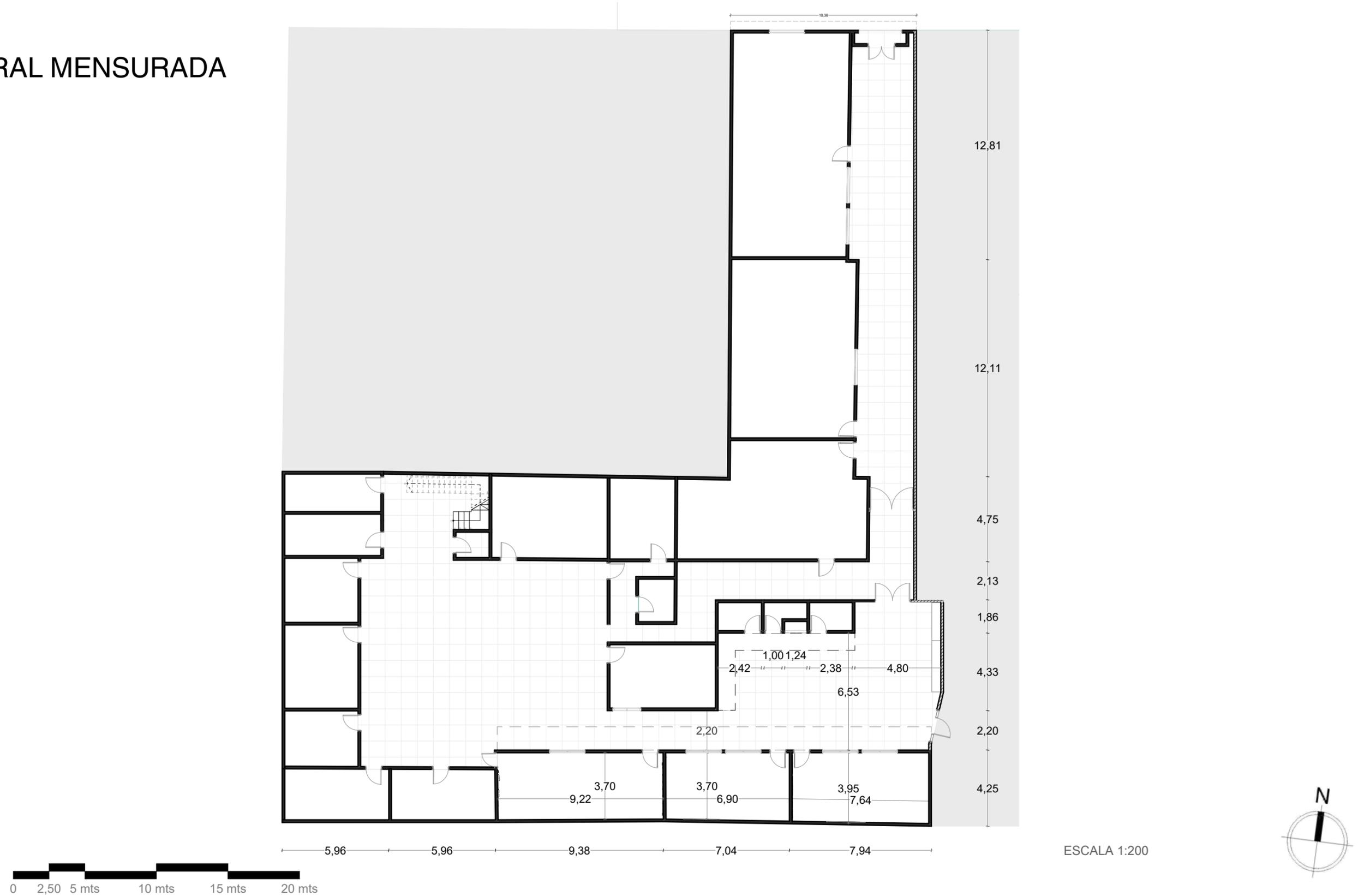
ESCALA 1:200



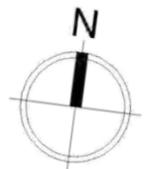
PLANTA DE ZONIFICACIÓN



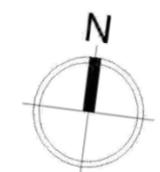
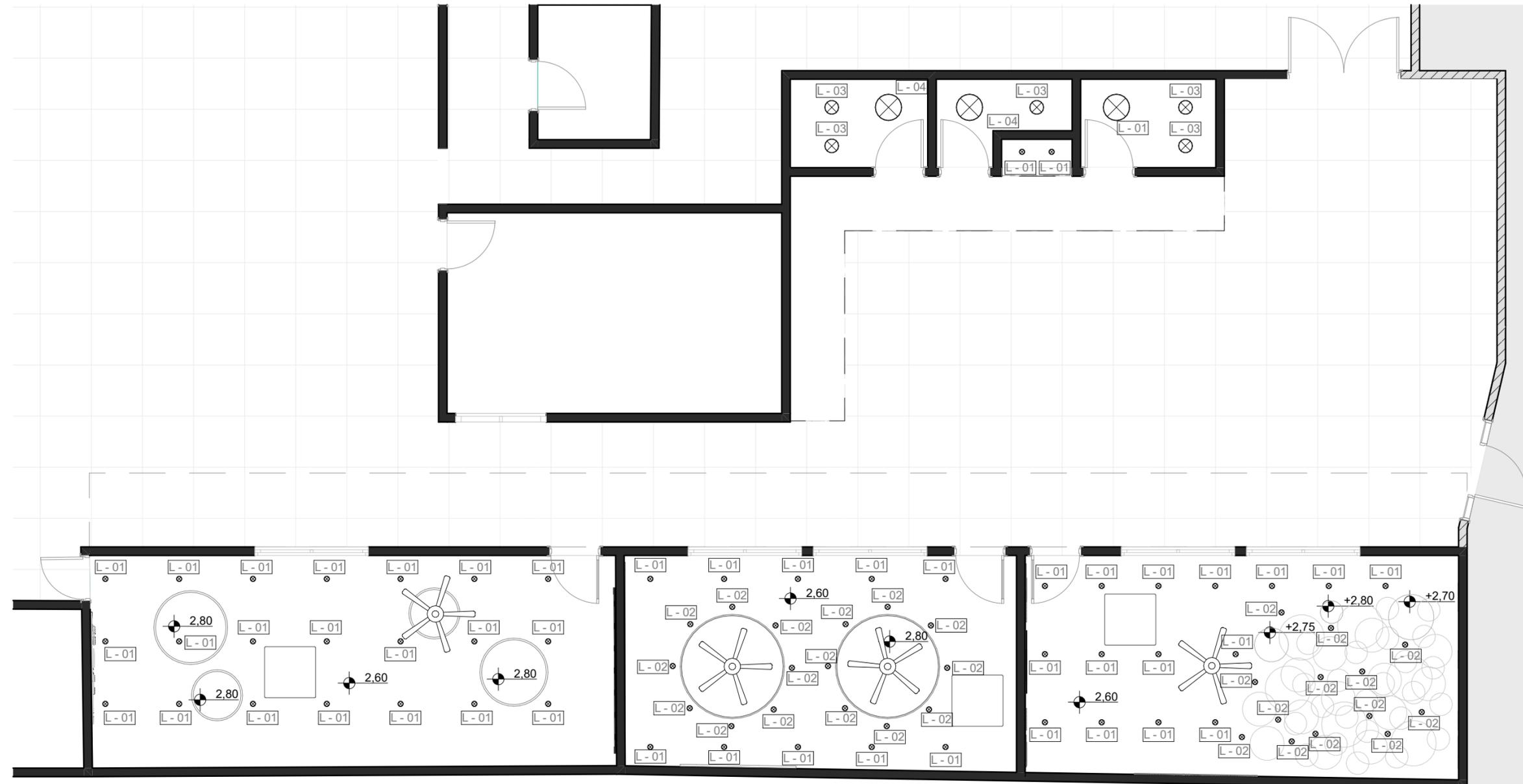
PLANTA GENERAL MENSURADA



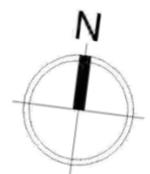
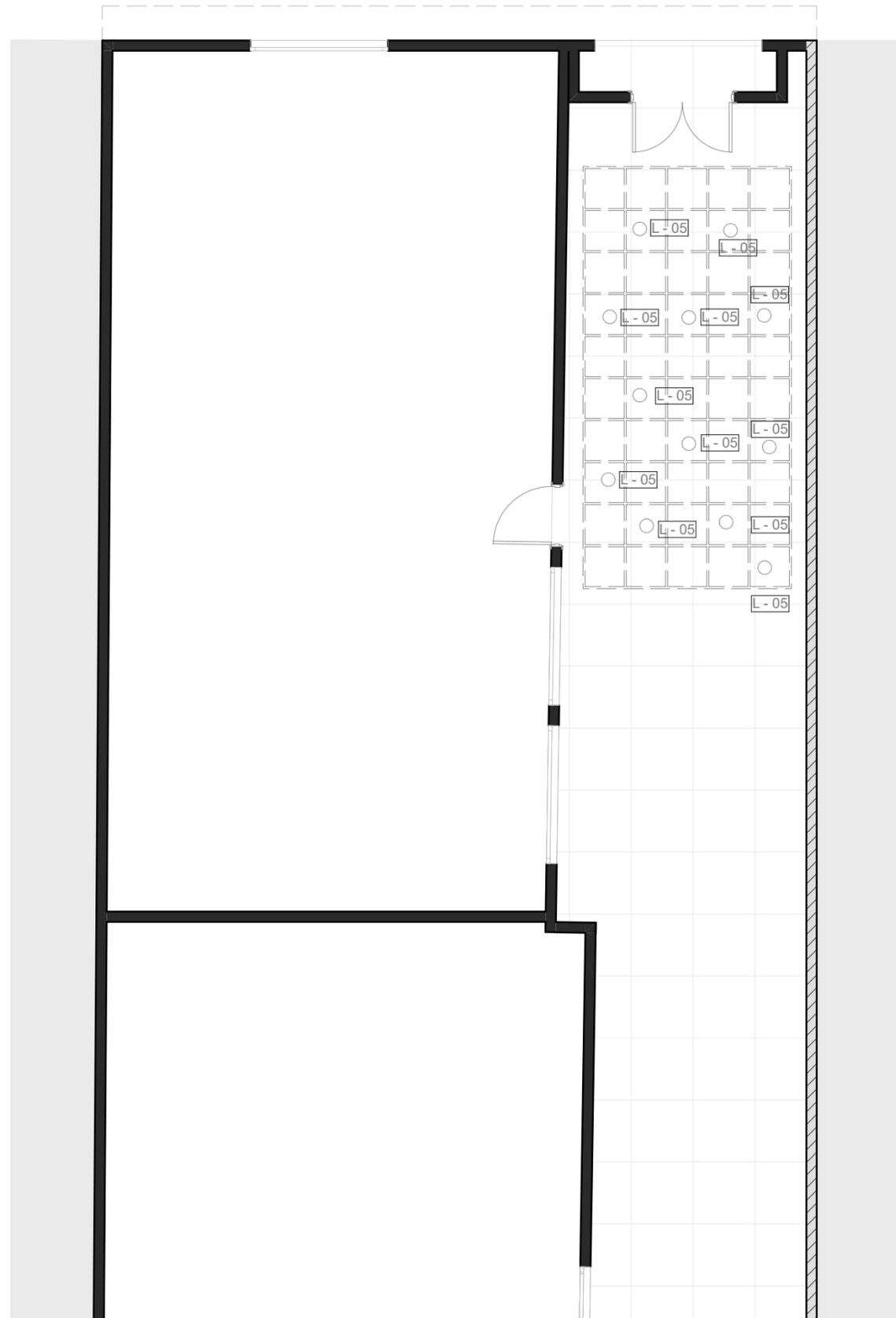
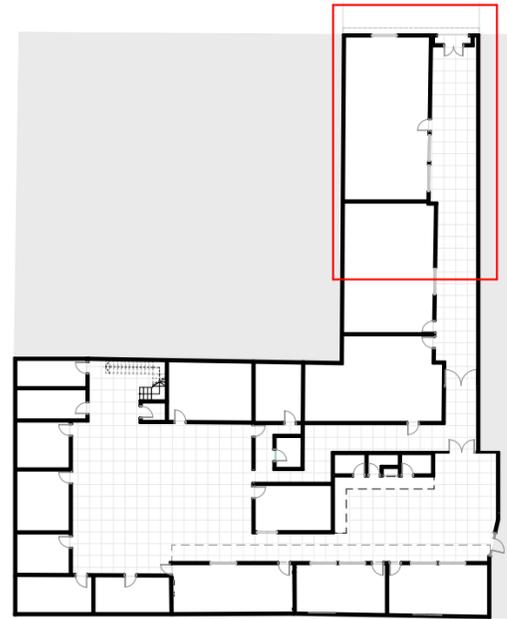
ESCALA 1:200



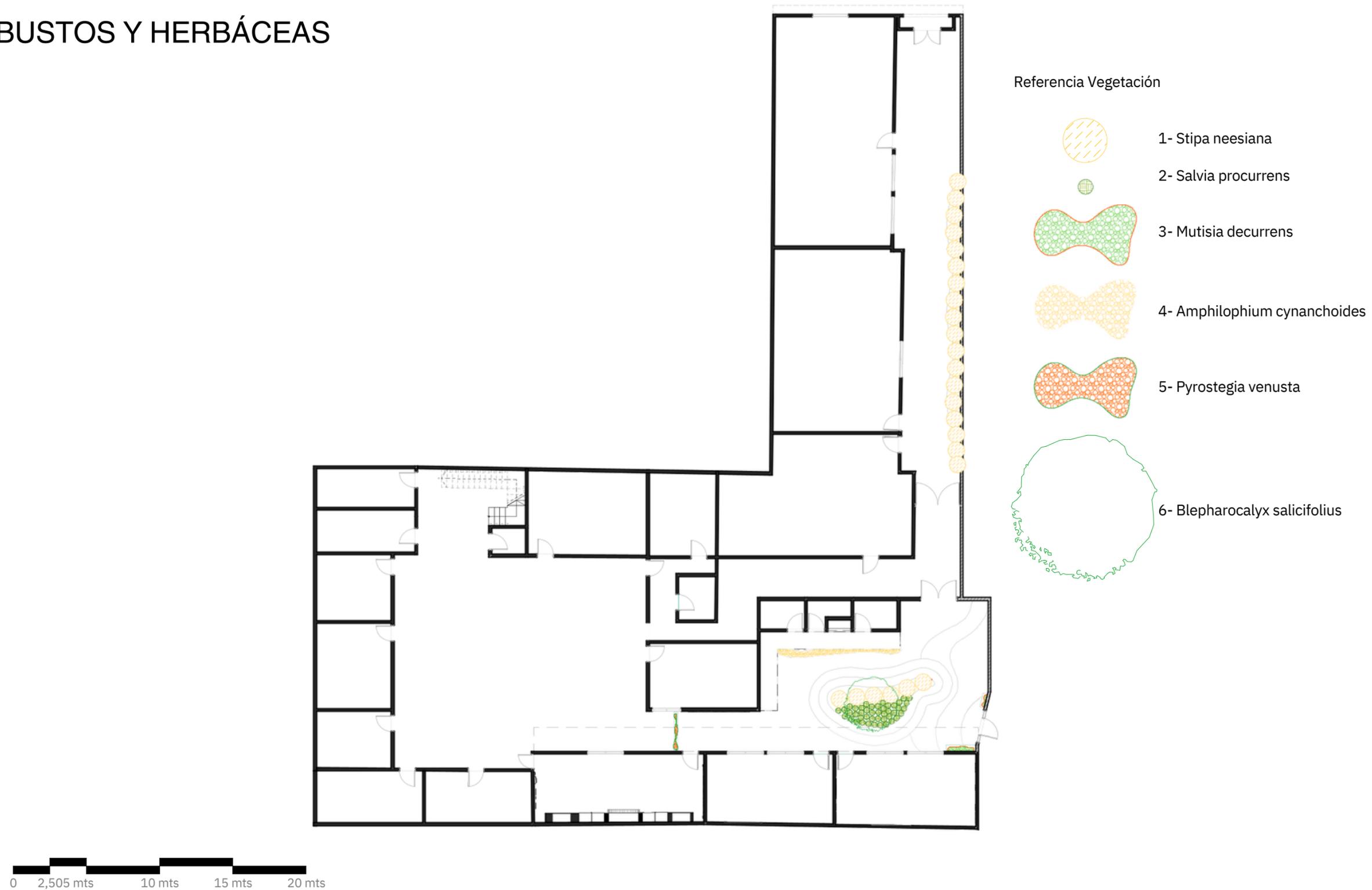
PLANTA DE TECHOS Y LUMINARIAS



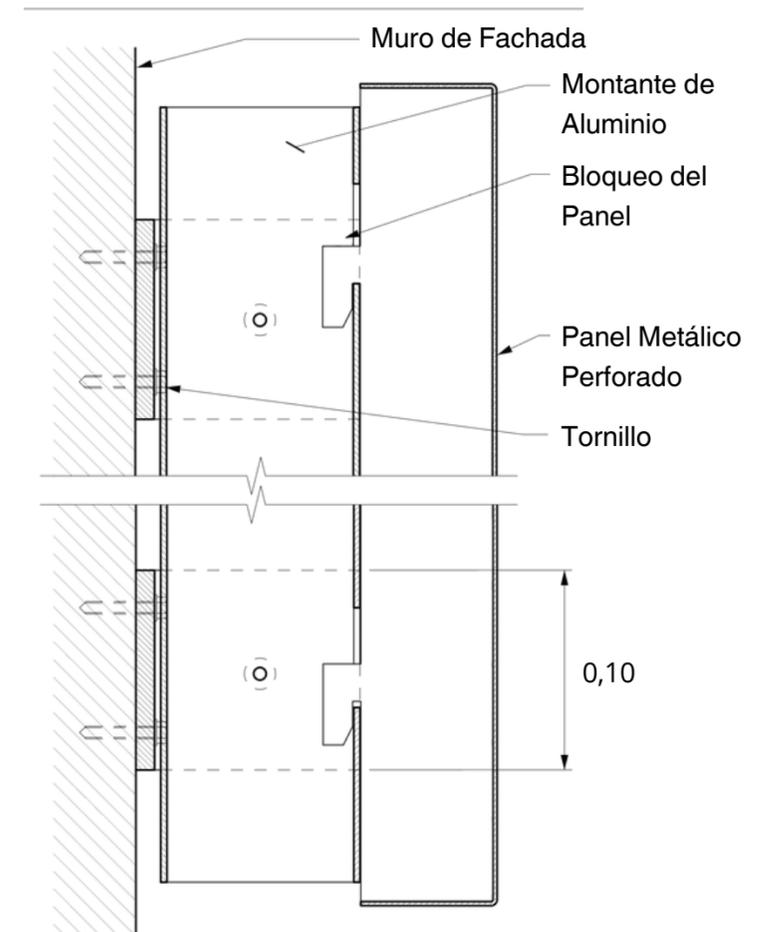
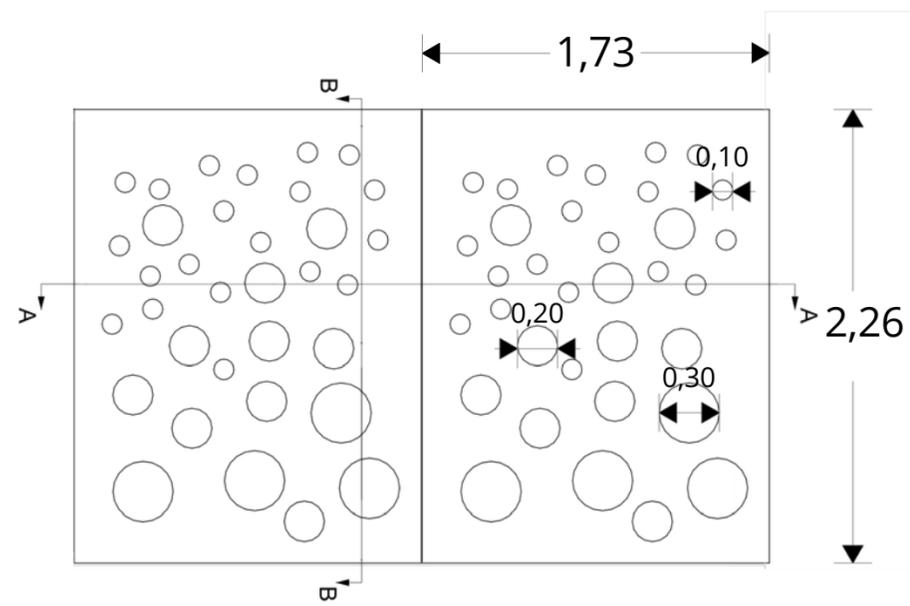
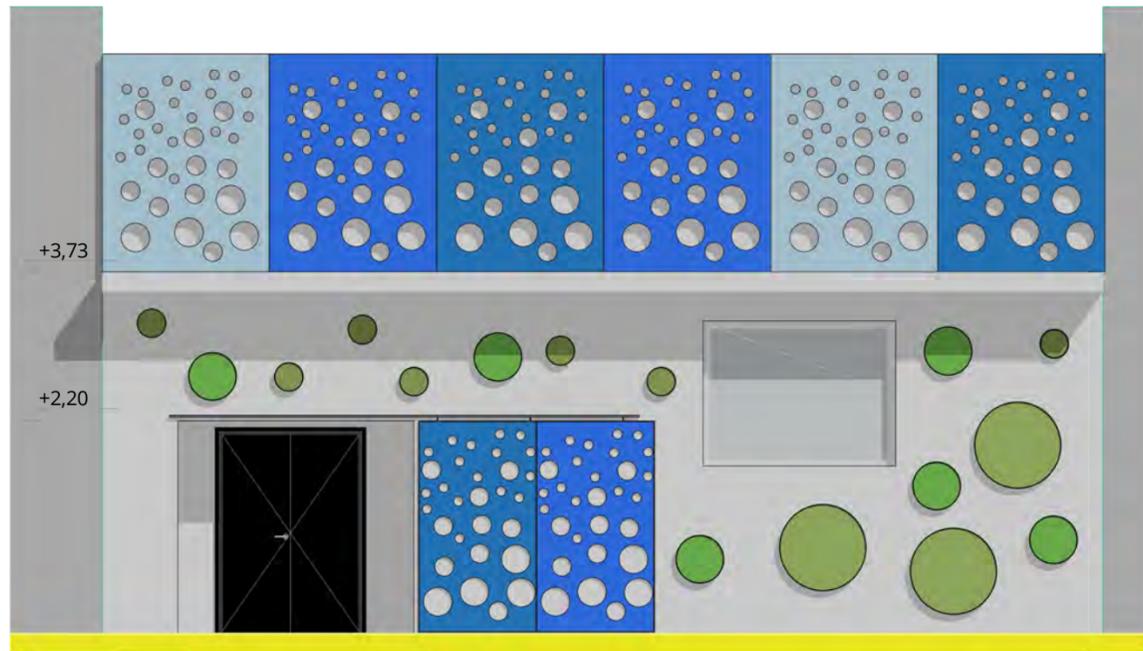
PLANTA DE TECHOS Y LUMINARIAS



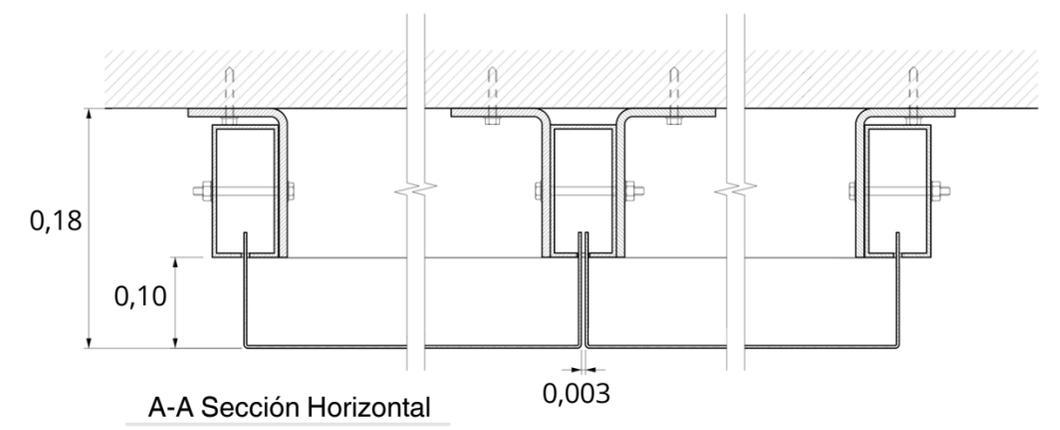
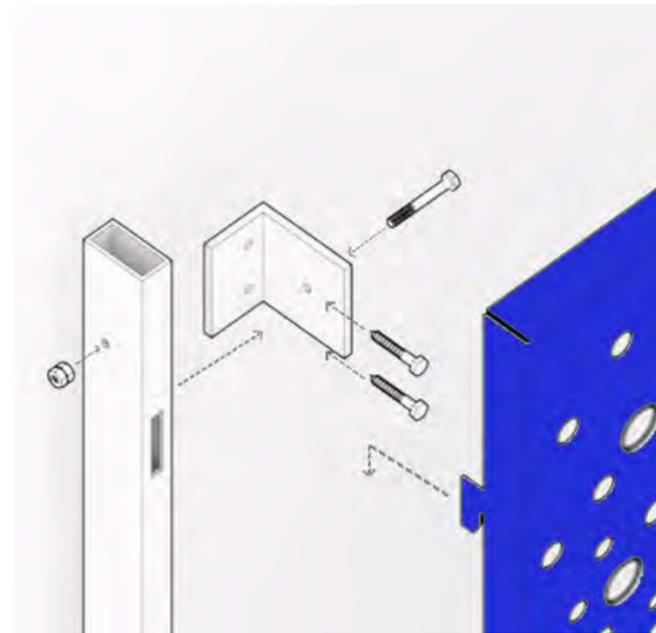
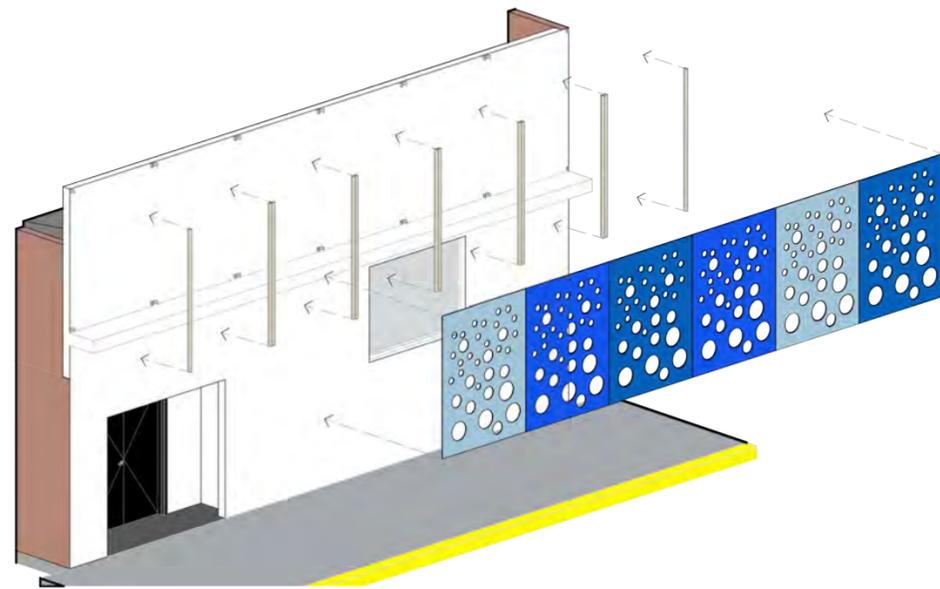
PLANO DE ARBUSTOS Y HERBÁCEAS



DETALLE TÉCNICO - PANELES DE FACHADA

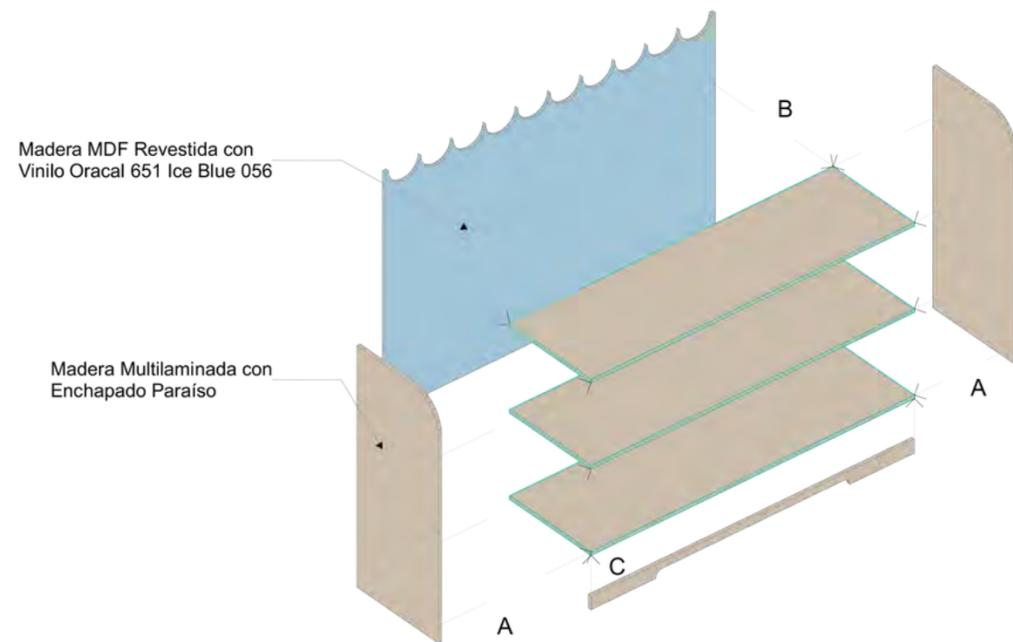
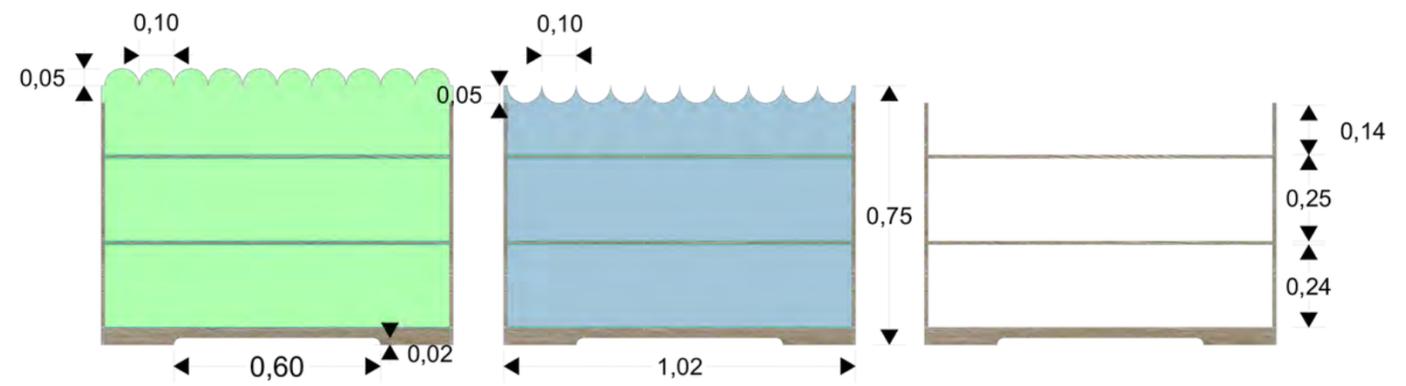
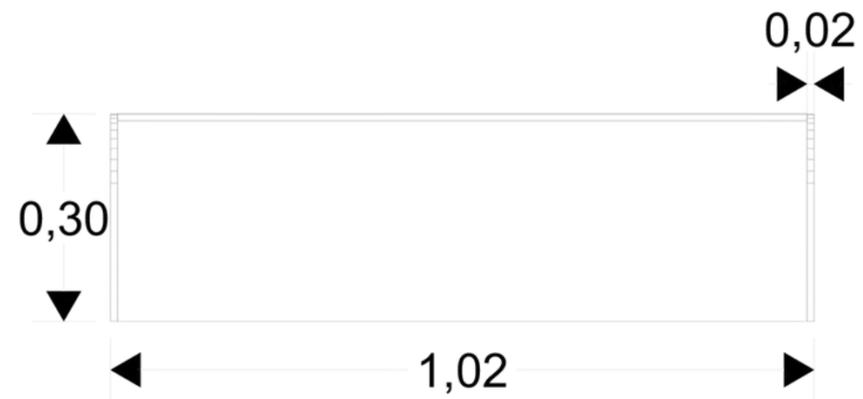


B-B Sección Vertical



A-A Sección Horizontal

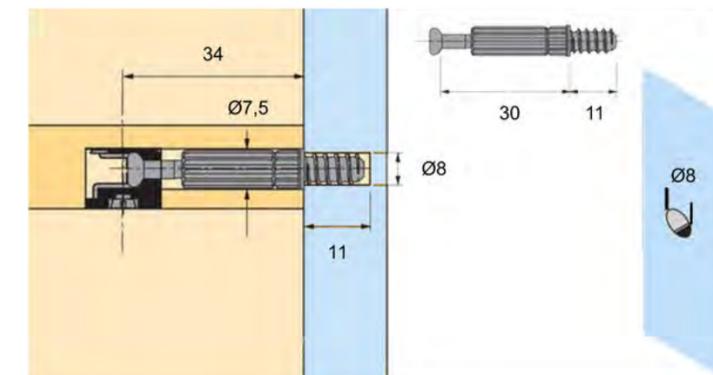
DETALLE TÉCNICO - MUEBLES DE GUARDADO



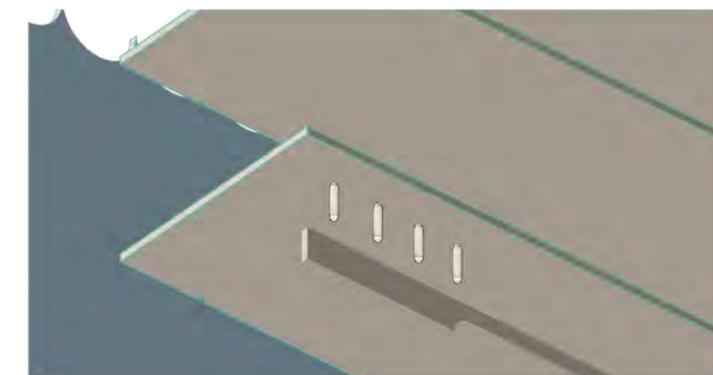
Ensamble A



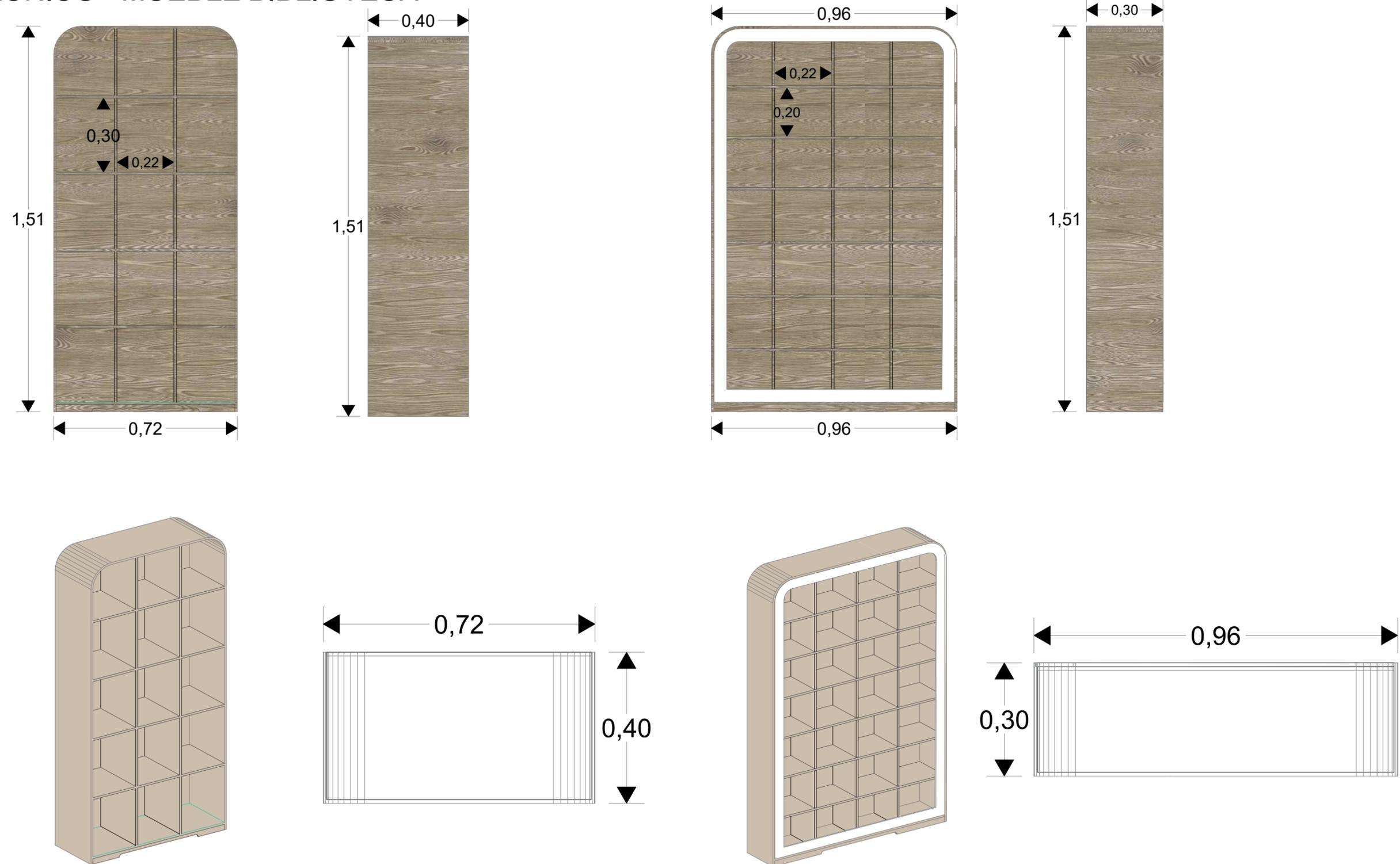
Ensamble B



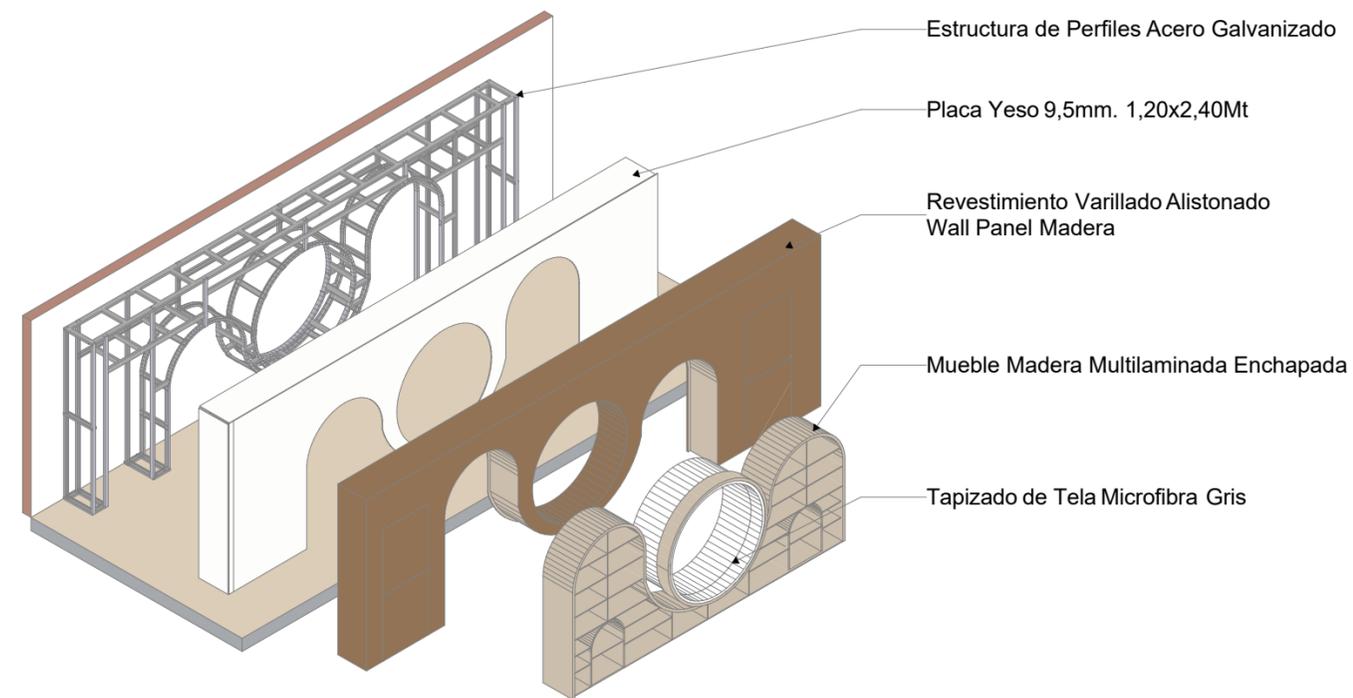
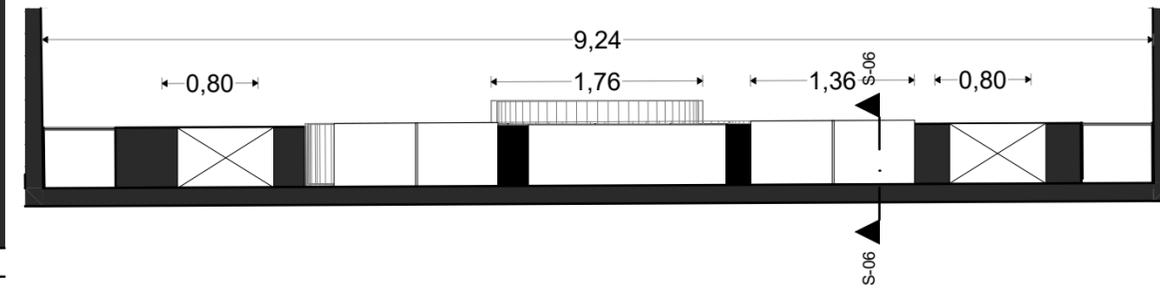
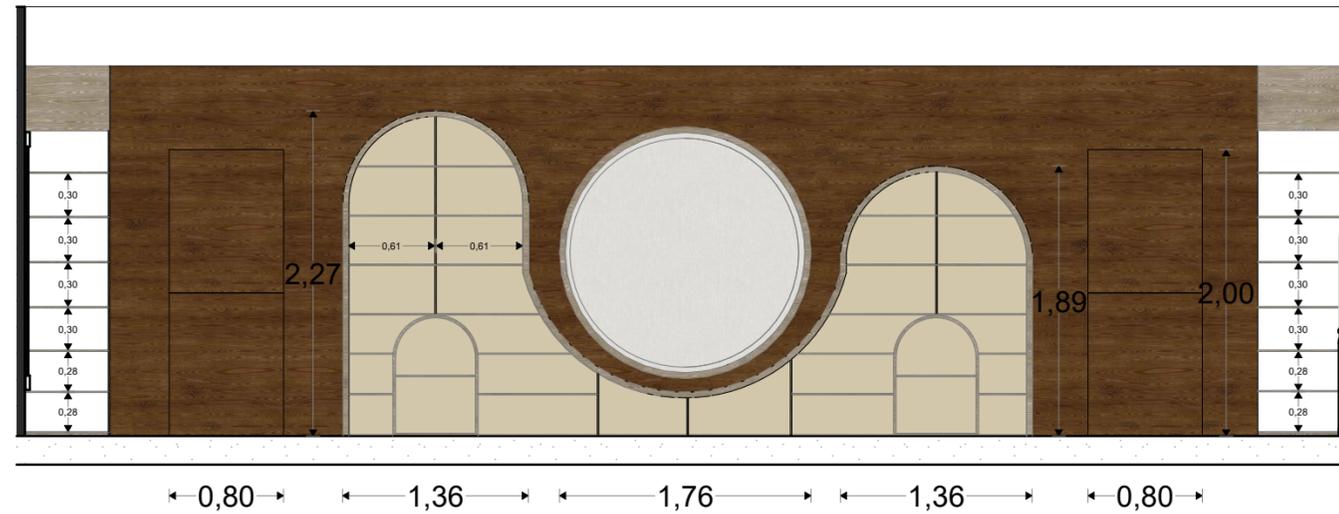
Ensamble C



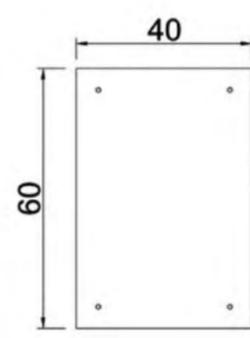
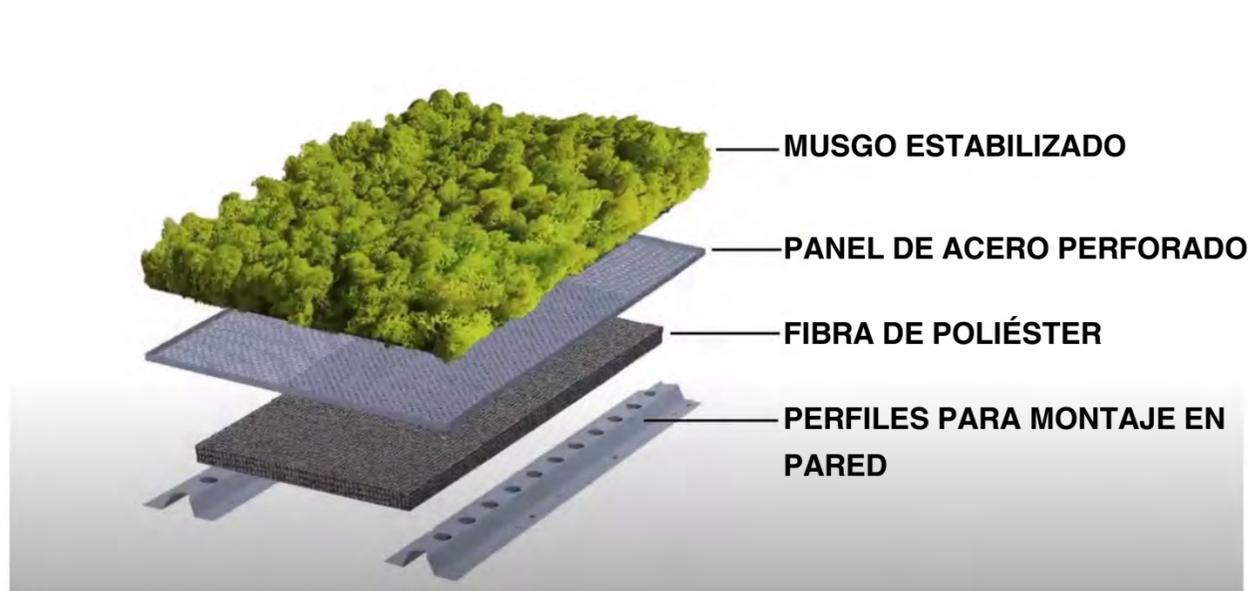
DETALLE TÉCNICO - MUEBLE BIBLIOTECA



DETALLE TÉCNICO - MUEBLE ORGANIZADOR



DETALLE TÉCNICO - MURO VERTICAL DE MUSGO ESTABILIZADO



Panel de acero perforado



Textil fonoabsorbente



Perfil galvanizado simple tipo omega



(120 - 160 cm)



Perfil galvanizado doble tipo omega



(120 - 160 cm)



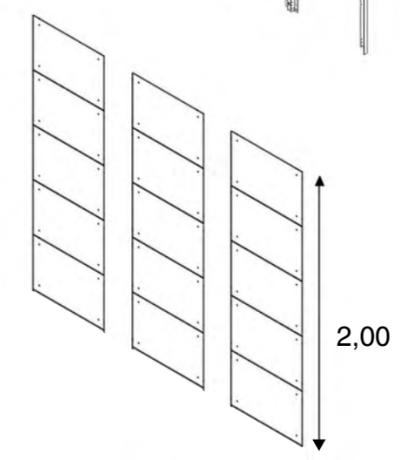
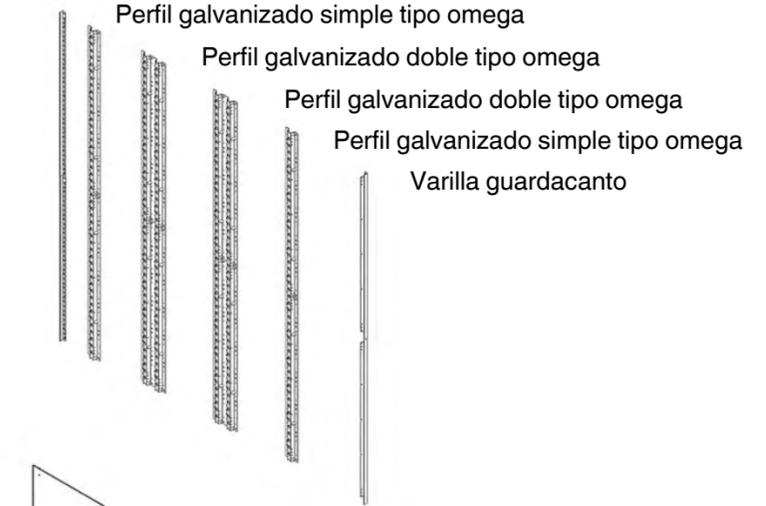
Varilla guardacanto



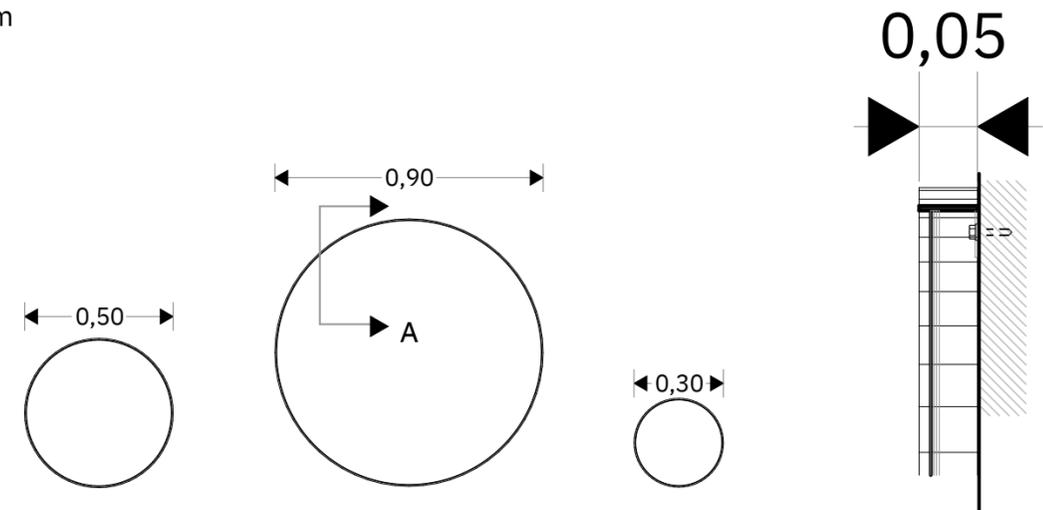
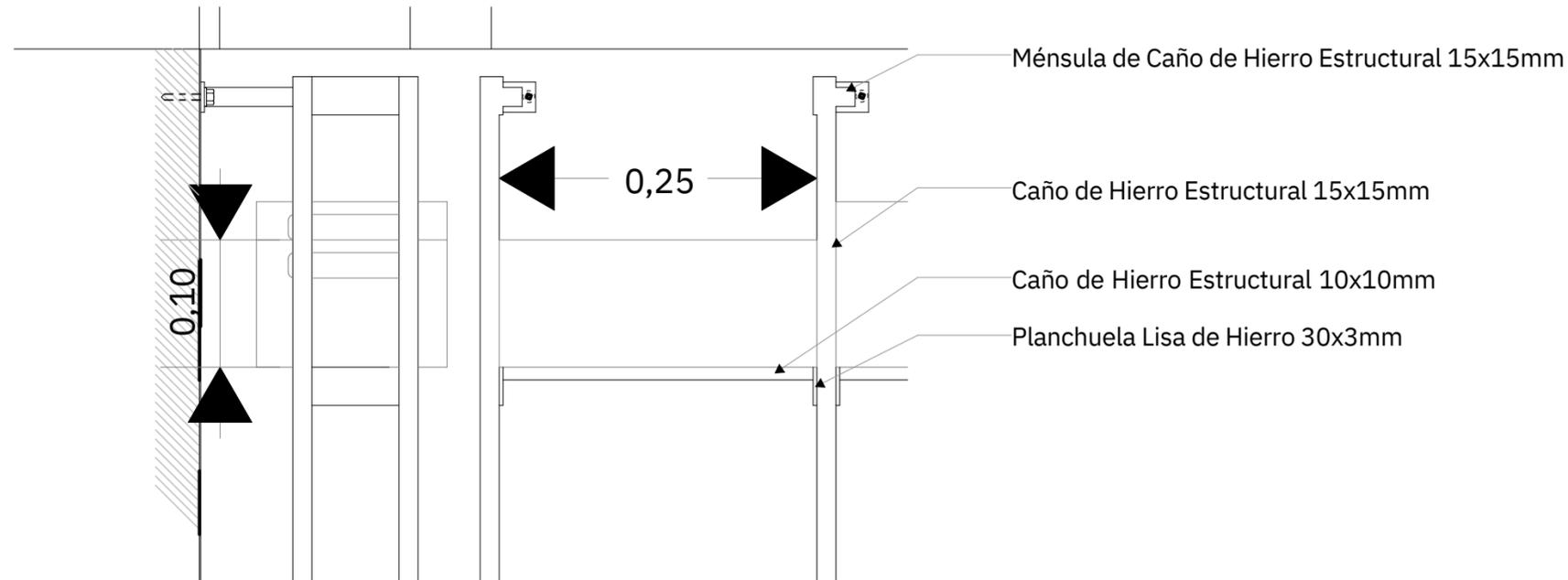
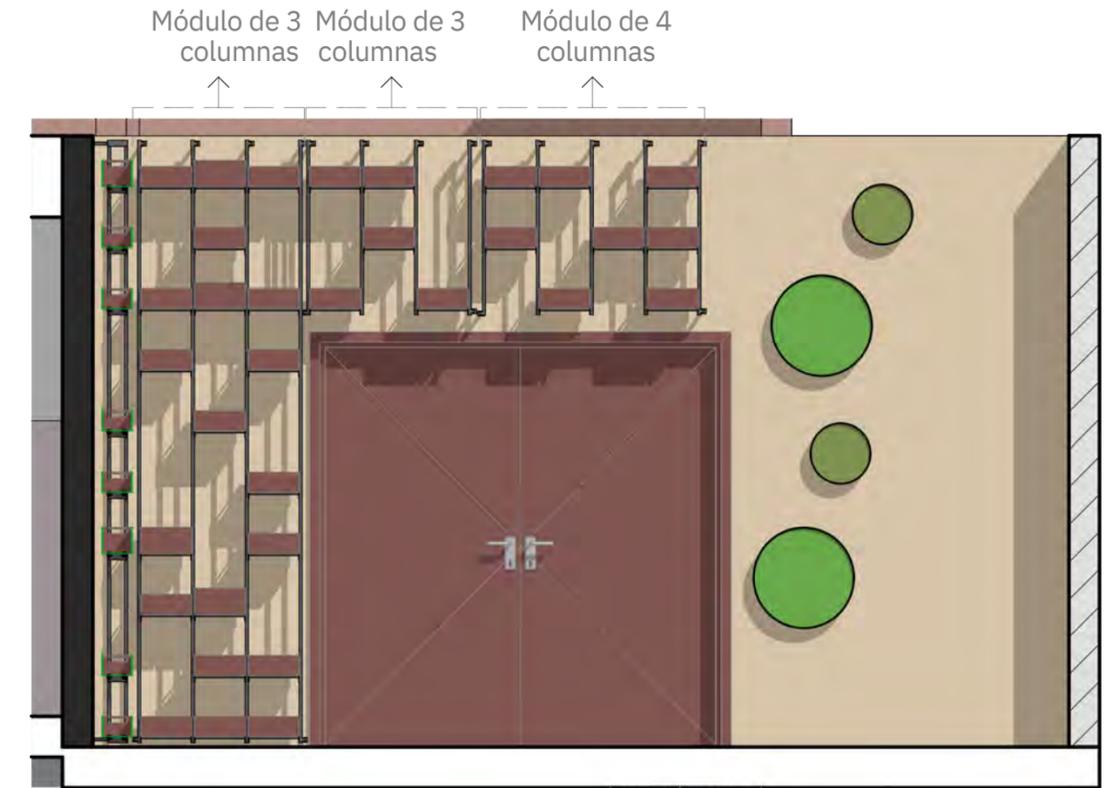
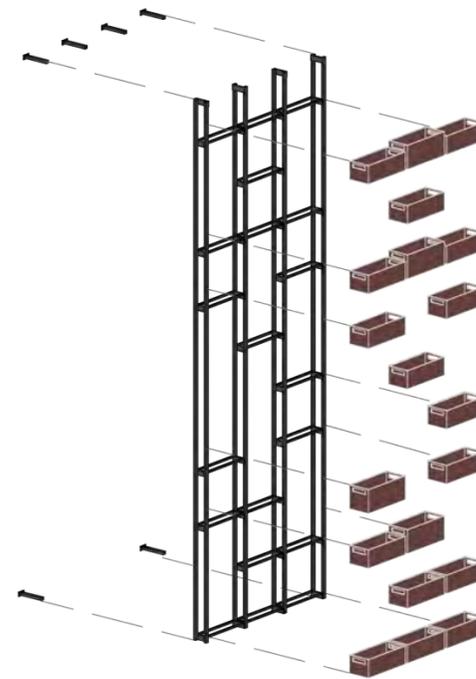
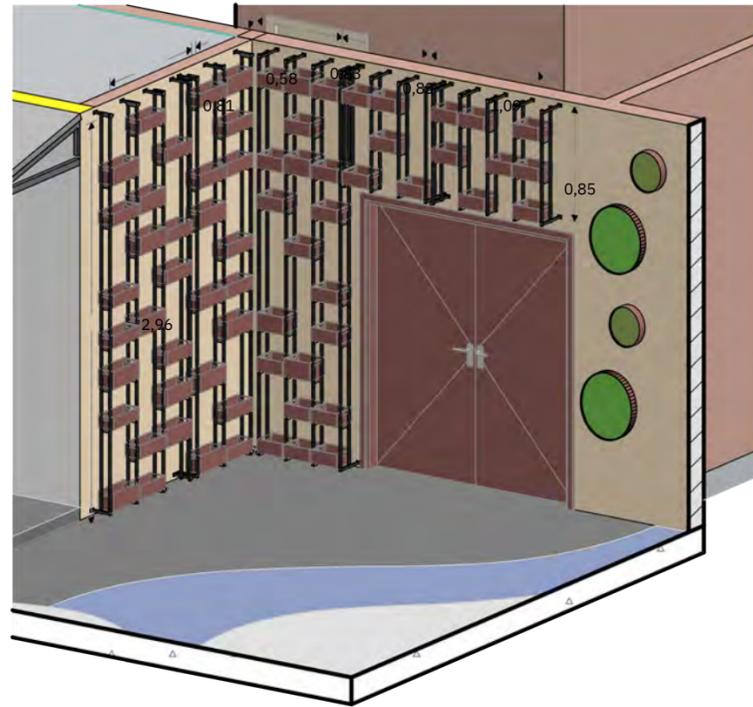
(250 cm)



Tornillos y tarugo tipo fischer

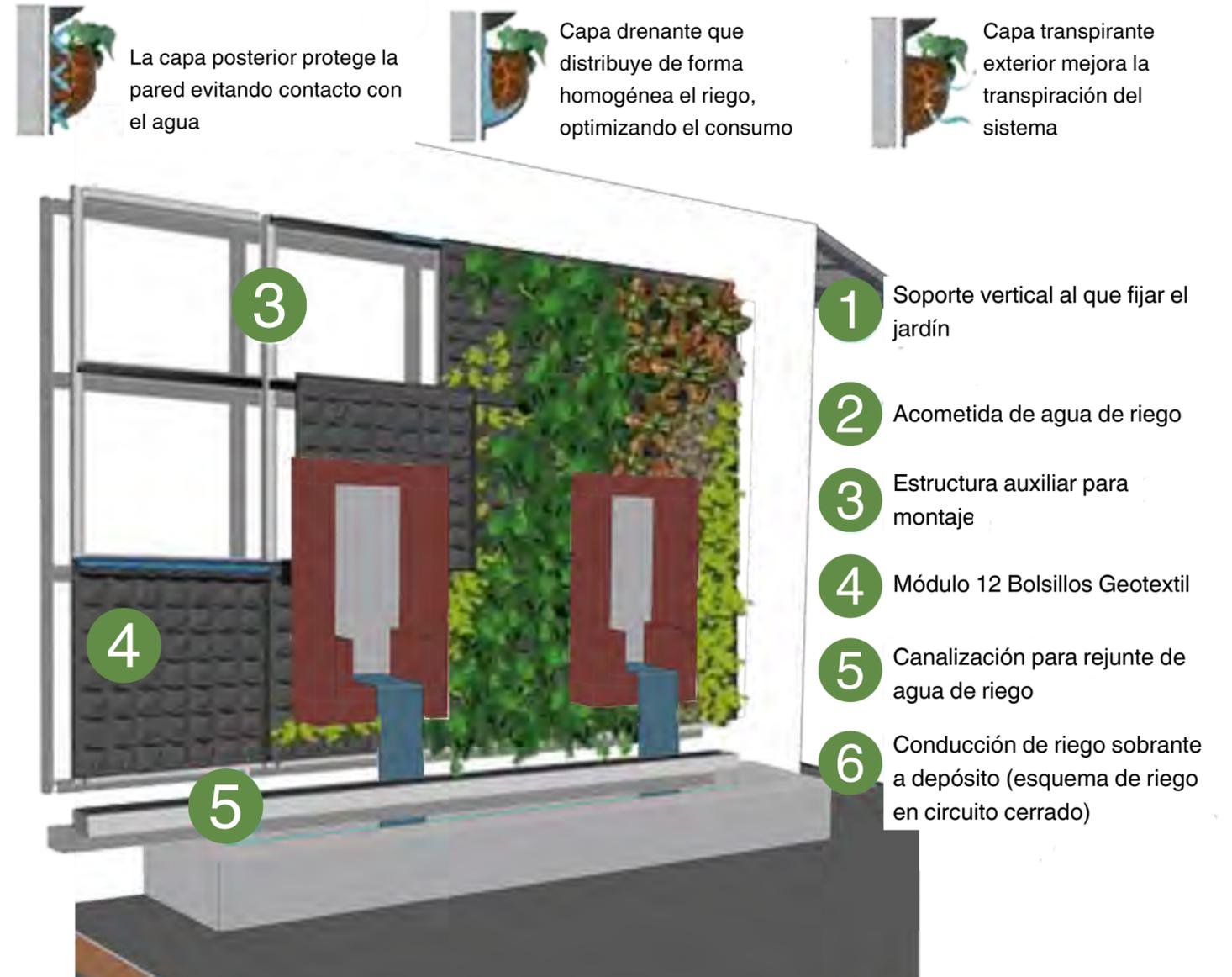
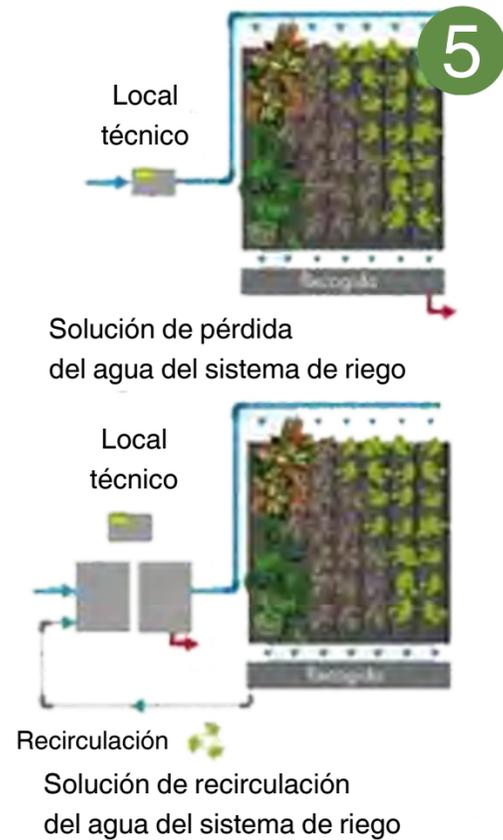
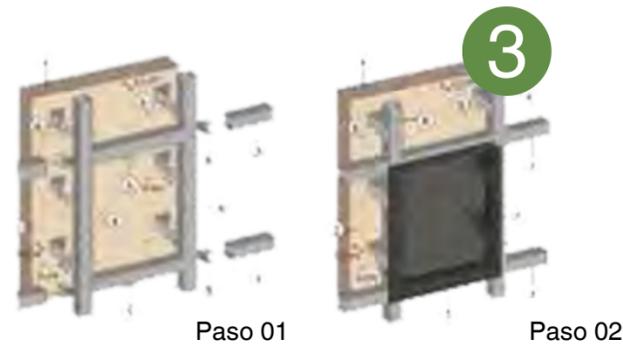
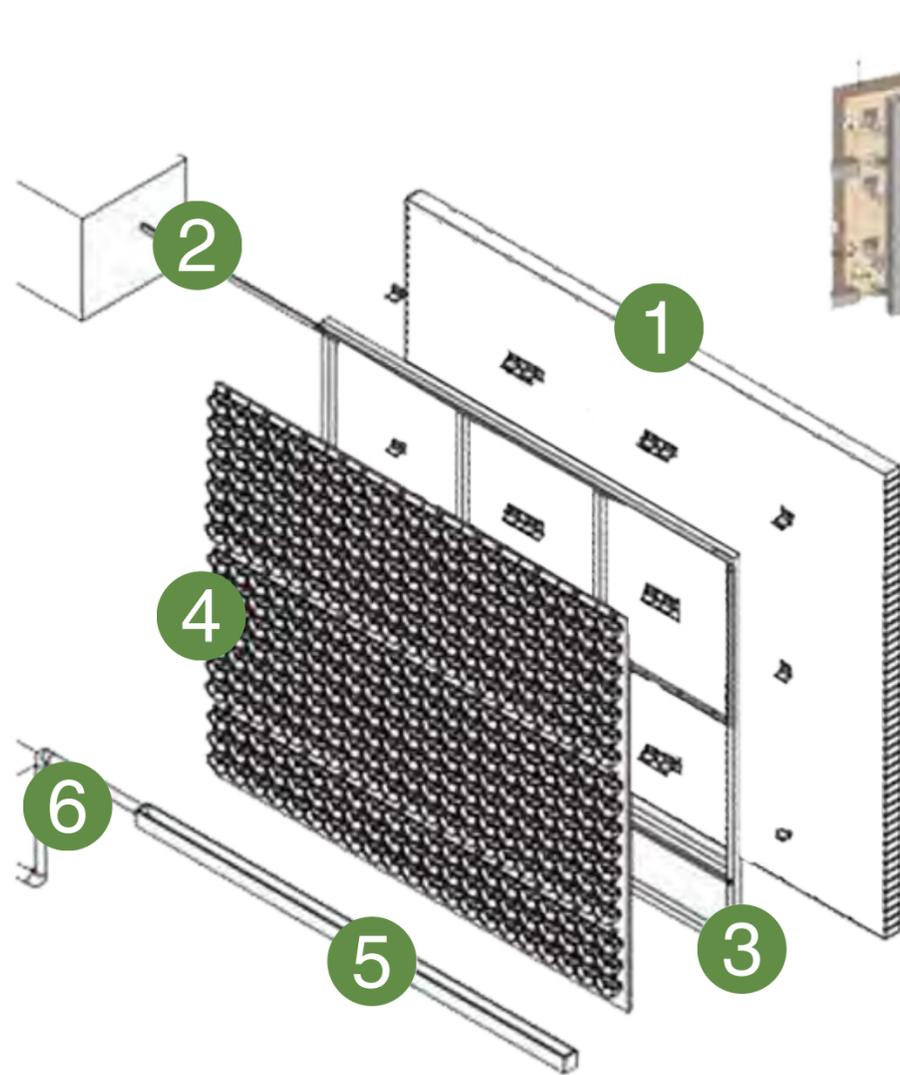


DETALLE TÉCNICO - HUERTA VERTICAL Y PANELES DECORATIVOS



A-A Sección Vertical

DETALLE TÉCNICO - JARDÍN VERTICAL

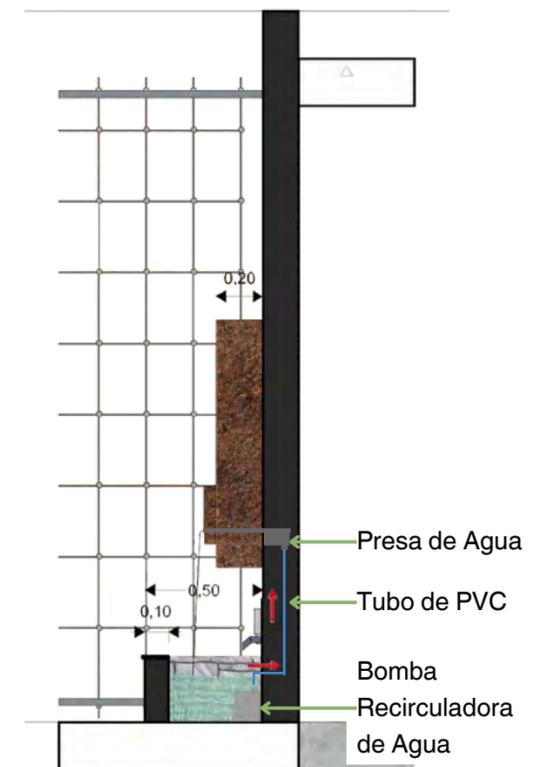
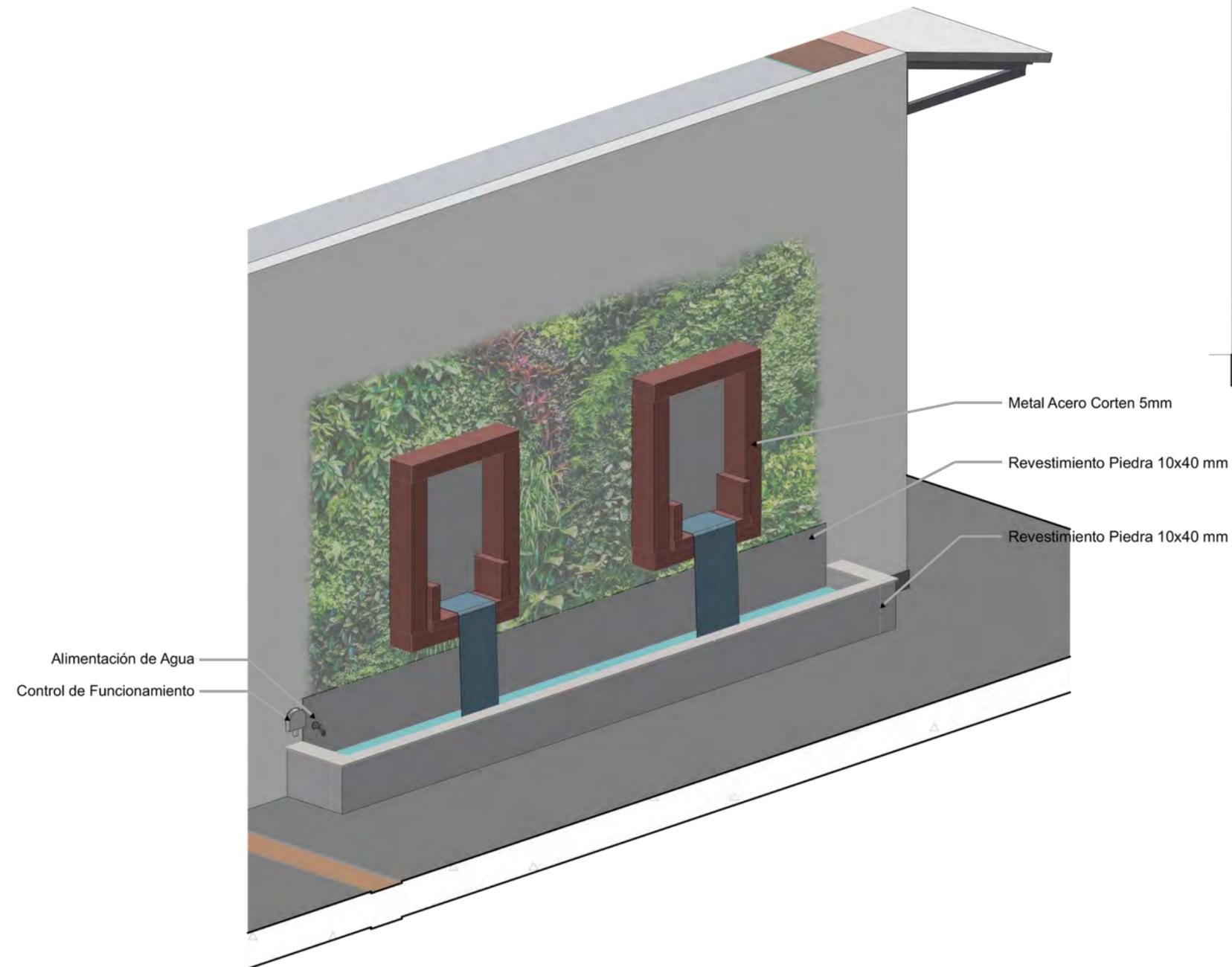


La capa posterior protege la pared evitando contacto con el agua

Capa drenante que distribuye de forma homogénea el riego, optimizando el consumo

Capa transpirante exterior mejora la transpiración del sistema

DETALLE TÉCNICO - FUENTE



DETALLE TÉCNICO - ENREDADERA CON CABLES DE ACERO

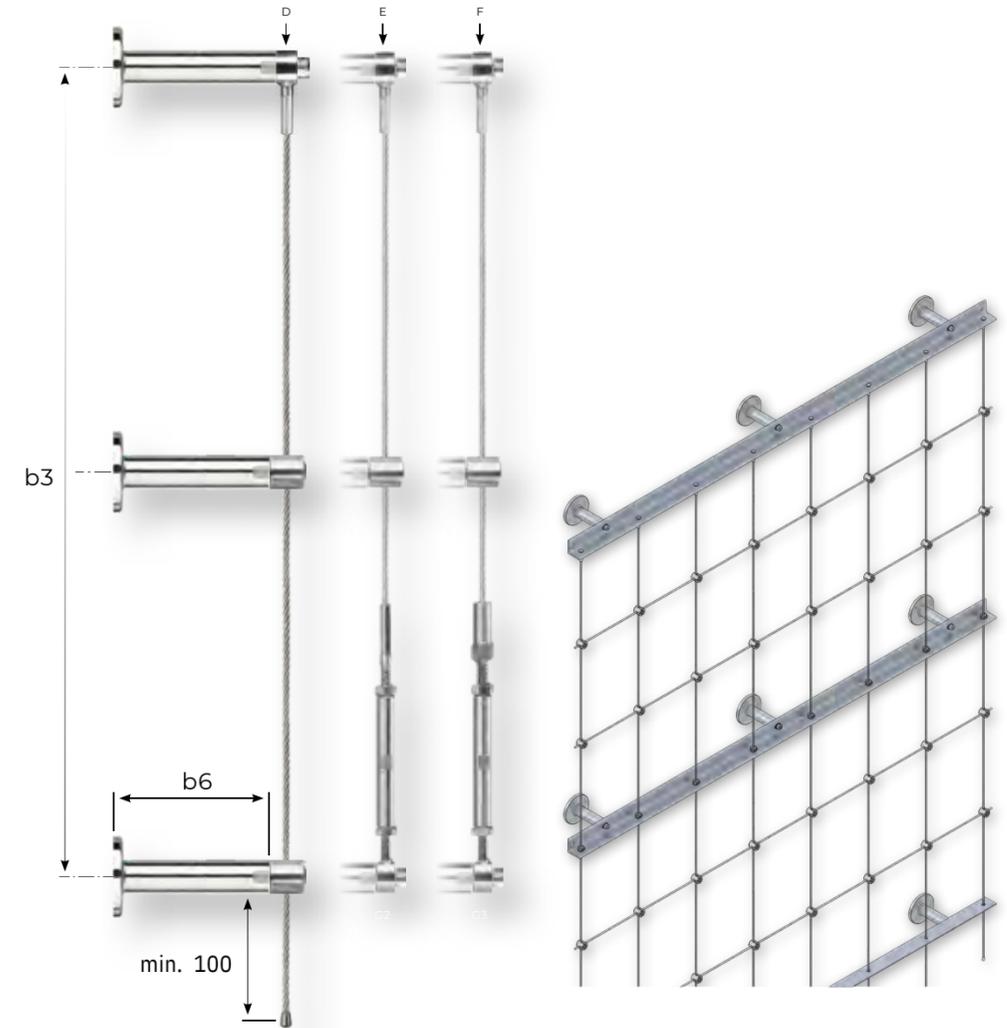
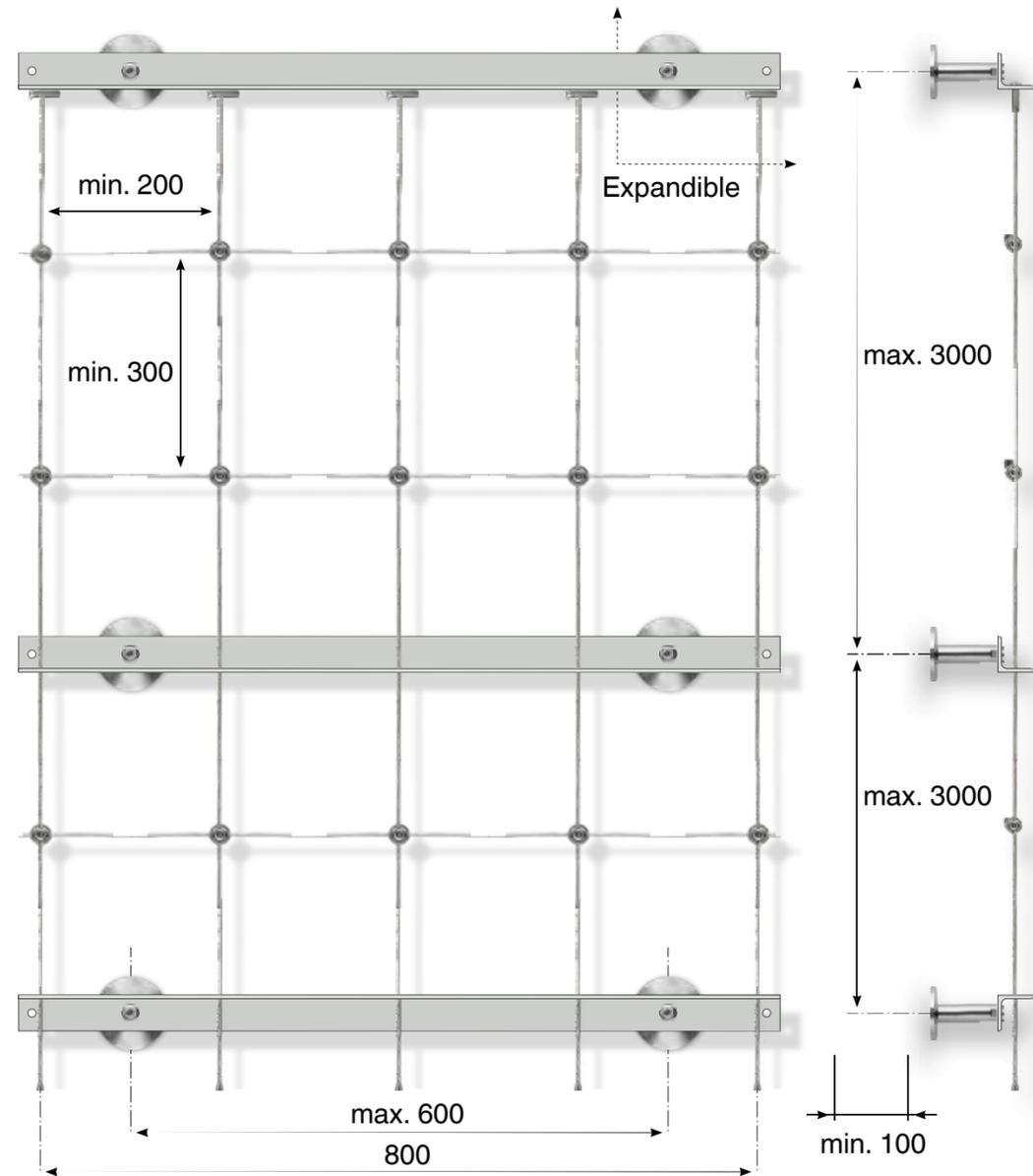


Figura	Distancia a la pared	Longitud máxima de montaje recomendada	Rango	
Nr. / No. / No.	b6	max. b3	+	-
	mm	mm	mm	mm
D	100	6000		
E	100	6000	8	24
F	100	6000	8	24

04

Conclusión
Bibliografía



CONCLUSIÓN

Implementación

No hay dos lugares iguales; esto presenta desafíos y oportunidades para creatividad en la aplicación de patrones de diseño biofílicos.

A continuación se comentan algunas consideraciones clave que pueden ayudar a enmarcar, priorizar o influir en la toma de decisiones en el proceso de diseño.

Clima, ecología y lengua vernácula; uso de materiales locales, diseño sensible al clima y xerojardinería

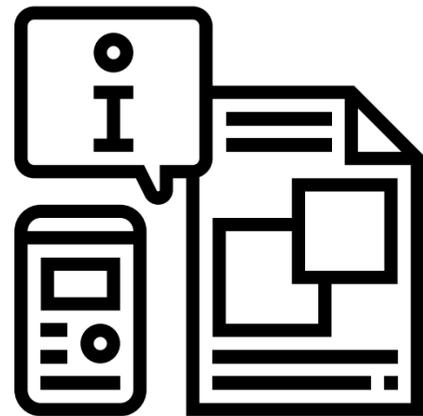
Carácter y densidad: entornos rurales, suburbanos y urbanos; las estrategias de diseño biofílico diferirán dependiendo de la situación local, clima político, zonificación, geografía, disponibilidad y propiedad de la tierra. Un ejemplo, debido a la densidad urbana en San Francisco, son los “parklets”

Escala y viabilidad; Los patrones de diseño biofílicos deben adaptarse al entorno circundante y a la población de usuarios prevista para el espacio. Los patrones se pueden aplicar a escala de un microespacio, una habitación, un edificio, un barrio o campus, e incluso a todo el distrito o ciudad.

Cultura y demografía; Frecuencia de uso, naturaleza del uso, las tasas de participación y el propósito de la visita varían drásticamente entre nacionalidades, culturas y subgrupos. Estos factores no significan que ciertos grupos étnicos tienen un menor aprecio por el paisaje o una conexión menos significativa con la naturaleza. Estos grupos simplemente utilizan e interactúan con la naturaleza de maneras que son compatibles con su cultura y necesidades.



Difusión



Redes Sociales y Blogs:

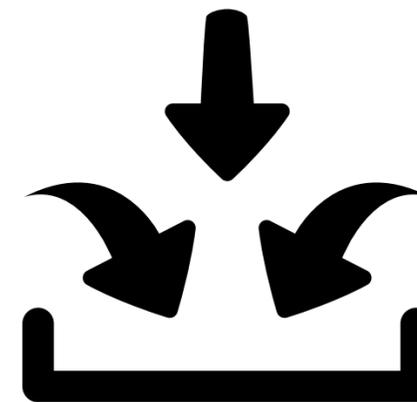
- Compartir resúmenes visuales de la investigación en plataformas como Instagram, Twitter y LinkedIn.
- Crear un blog/plataforma para divulgar hallazgos clave y promover el debate en la comunidad en línea.

Infografías y Materiales Visuales:

- Crear infografías y materiales visuales atractivos para explicar los conceptos clave de la investigación y compartirlos en línea o con personas allegadas al medio.

Colaboración con Educadores:

- Colaborar con educadores y directores de escuelas para implementar prácticas de diseño biofílico en entornos educativos.



Aporte

La investigación sobre la influencia del diseño biofílico en espacios de aprendizaje inicial contribuye significativamente al campo del diseño de interiores proporcionando instrucciones para mejorar los entornos educativos, destacando la importancia de elementos como plantas xerófilas, huertas, vegetación atrayente de fauna, imágenes con motivos naturales y elementos de agua, entre muchas otras cosas. Este enfoque diversifica las opciones de diseño, fomentando la sostenibilidad y promoviendo prácticas ergonómicas y sensoriales. Además, apoya la creación de ambientes holísticos que impacten positivamente en la salud mental, emocional y física. Estos principios pueden extrapolarse a otros entornos interiores, guiando el diseño hacia prácticas centradas en el bienestar, la sostenibilidad y la conexión con la naturaleza.

Agradecimientos

En este momento tan significativo, quiero expresar mi sincero agradecimiento a todos aquellos que han contribuido de manera invaluable a la culminación de mi Trabajo Final de Carrera.

A mis profesores, agradezco su orientación experta, y por la dedicación con la que compartieron su conocimiento.

A mis compañeros, gracias por ser una constante inspiración, colaboración y amistad. Su apoyo fue fundamental para mi desarrollo académico y personal.

A mi familia y seres queridos, agradezco su inquebrantable apoyo emocional. Sus palabras alentadoras y comprensión han sido mi sustento en momentos de duda, y su apoyo incondicional ha sido el motor que impulsó mi perseverancia.

Y por sobretodo quiero agradecerme a mí, por creer en mí, por hacer todo este trabajo arduo, por nunca renunciar, por tratar de siempre dar más y por ser yo en todo momento.

Martín Silva.

CITAS BIBLIOGRÁFICAS

- Alba Beltre Ortega. Diseño biofílico aplicación al diseño optimizado de las instalaciones [tesis]. Madrid: Escuela Técnica Superior de Arquitectura
- BaBarraza, L. 1998. Conservación y medio ambiente para niños menores de 5 años. *Especies* (7) 3:19-23
- Pau Seguí. (2021, 28 marzo). El diseño biofílico. el poder de la arquitectura y la naturaleza. OVACEN. URL: <https://ovacen.com/el-diseno-biofilico-el-poder-de-la-arquitectura-y-la-naturaleza/>
- Nathan Johnson. (s. f.). Architecture & Design. URL: https://www.architectureanddesign.com.au/features/features-articles/why-biophilic-architecture-works-five-reasons-and?mid=33dfbab7e8&utm_source=Cirrus+Media+Newsletters&utm_campaign=9a3dbdbe88-Architecture+and+Design+Newsletter++201&utm_medium=email&utm_term=0_fe913f1856-9a3dbdbe88-59523353
- Polo, N. G. (2023, 19 marzo). Biofilia en las escuelas, beneficios evidentes con datos propios y reales. URL: <https://www.linkedin.com/pulse/los-beneficios-de-la-biophilia-en-las-escuelas-es-evidente-nuria-gil/?originalSubdomain=es>
- El entorno físico de la escuela | UNESCO IIEP Learning Portal. (s. f.). URL: <https://learningportal.iiep.unesco.org/es/fichas-praticas/mejorar-el-aprendizaje/el-entorno-fisico-de-la-escuela>
- James P, Hart JE, Banay RF, Laden F. 2016. Exposición al verdor y la mortalidad en un estudio de cohorte prospectivo de mujeres a nivel nacional. *Perspectiva de salud ambiental* 124:1344–1352; <http://dx.doi.org/10.1289/ehp.1510363>
- Aei. (2023, 6 enero). Los beneficios de la biofilia en los espacios educativos - AEI Spaces. URL: <https://aeispaces.com/2023/01/06/los-beneficios-de-la-biophilia-en-los-espacios-educativos/>
- La población mundial es cada vez más urbana y más de la mitad vive en zonas urbanas | UN DESA | United Nations Department of Economic and Social Affairs. (s. f.). URL : <https://www.un.org/en/development/desa/news/population/world-urbanization-prospects-2014.html>
- Browning, W.D., Ryan, C.O., Clancy, J.O. (2014). 14 Patrones de Diseño Biofílico. Nueva York: Terrapin Bright Green llc.
- Berman, MG, Jonides, J. y Kaplan, S. (2008). Los beneficios cognitivos de interactuar con la naturaleza. *Ciencia Psicológica* , 19 (12), 1207-1212. URL: <https://doi.org/10.1111/j.1467-9280.2008.02225.x>
- Jardín Maternal y Centro Integral para la Familia de UPCN. (s. f.). URL: <https://www.modernabuenosaires.org/obras/2010s/jardin-maternal-y-centro-integral-para-la-familia-de-upcn>
- Jardín del Jacarandá. (s. f.). <https://www.modernabuenosaires.org/obras/2000s/jardin-del-jacaranda>
- Escuela della Penna. (s. f.). <https://www.modernabuenosaires.org/obras/20s-a-70s/escuela-della-penna>
- Abdel, H. (2020, 17 abril). EcoKid Kindergarten / LAVA. ArchDaily. URL: https://www.archdaily.com/937582/ecokid-kindergarten-lava?ad_source=search&ad_medium=projects_tab
- Fracalossi, I. (2016, mayo 23). El Pinal nursery / Felipe Bernal Henao + Javier Castañeda Acero + Alejandro Restrepo Montoya. ArchDaily. URL: https://www.archdaily.com/788209/el-pinal-nursery-felipe-bernal-henao-plus-javier-castaneda-acero-plus-alejandro-restrepo-montoya?ad_source=search&ad_medium=projects_tab
- Cardenas, D. (2016, noviembre 16). Walden Dos School / Miguel montor. ArchDaily. URL: https://www.archdaily.com/799417/walden-dos-school-miguel-montor?ad_source=search&ad_medium=projects_tab